

Centralblatt

für

allgemeine Gesundheitspflege.

Organ

des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben

von

Dr. Finkelnburg,
Prof. an der Universität zu Bonn.

Dr. Lent,
Geh. Sanitätsrath in Cöln.

Dr. Wolffberg,
Kgl. Kreisphysikus in Tilsit.



Zwölfter Jahrgang.

Mit 18 Abbildungen und dem Portrait Max von Pettenkofers.

Bonn,

Verlag von Emil Strauss.

1893.

Pierer'sche Hofbuchdruckerei. Stephan Geibel & Co. in Altenburg.

Inhalt.

Abhandlungen.

Kleinere Mittheilungen.

Literaturberichte.

Seite

Zur Frage der Variabilität der Cholera-bacillen.

Von

Prof. Finkelnburg.

Als beim Auftreten der Cholera in den Vororten von Paris im April 1892 die Seuche sowohl von den Behörden wie von angesehenen Klinikern beharrlich für eine einheimische, von der asiatischen Cholera verschiedene und wenig gemeingefährliche Krankheitsform erklärt wurde, bedurfte es der Untersuchungen ausländischer ärztlicher Commissionen in Paris, um das thatsächliche Vorkommen des Koch'schen Cholerakeims in den Ausleerungen der Erkrankten und damit die Natur der Erkrankungen öffentlich festzustellen, welche letztere von Juli ab auch die inneren Stadttheile von Paris heimsuchten. Der Kliniker Prof. Peter unternahm dann den kühnen Versuch, dem nicht mehr zu verheimlichenden Kommabacillus seine Bedeutsamkeit zu entziehen durch die Behauptung, harmlose Darmbacillen verwandelten sich unter dem Einfluss „choleraartiger“ Darmerkrankungen in Koch'sche Spirillen, — womit er ausserhalb Frankreichs nur einen Heiterkeitserfolg erzielte. Ernstlicheres Interesse musste dagegen eine Veröffentlichung des amtlichen Bakteriologen Prof. Netter erwecken, welcher in einem Vortrage vor der Société des hôpitaux de Paris am 22. Juli 1892 bestimmte Unterschiedsmerkmale aufstellte zwischen dem „Kommabacillus der Pariser Vororte“ und demjenigen von asiatischer Herkunft, welchen man seit der letzten aus Indien eingeschleppten Epidemie und seit den indischen Untersuchungen der deutschen Choleracommission in den europäischen Laboratorien weiter züchtete. Ganz unabhängig von der in Frankreich herrschenden Bereitwilligkeit, aus diesen Unterschiedsmerkmalen auf einen einheimischen, verhältnissmässig harmlosen Charakter der Pariser Seuche

zu schliessen, musste dem etwaigen Bestehen erheblicher morphologischer Rassenverschiedenheiten beim Koch'schen Cholerabacillus eine zunächst wissenschaftliche und eventuell auch praktische Bedeutsamkeit zuerkannt werden, — um so mehr, da bereits Cunningham („On some species of choleraic commabacilli occurring in Calcutta“ in „Scientific Memoirs by Medical Officees in the Army of India“, Part VI, 1891, p. 1) eine mannigfache Variabilität des Kommabacillus nach Befunden in Indien aufgestellt hatte. Behufs Controlle der Netter'schen Untersuchungen und Ausdehnung derselben auf die Bacillen der Choleraepidemie in Hamburg verschaffte sich der Verfasser Culturproben aus Argenteuil und Aubervilliers, welche Prof. Netter bereitwilligst zur Verfügung stellte; ferner verschiedene von Hamburger Cholerakranken herrührende Culturen, theils durch Vermittelung des Kaiserlichen Gesundheitsamts (aus den ersten Wochen der Epidemie herrührend), theils spätere, durch gefällige Ueberweisung seitens des Prosectors Dr. Eug. Fränkel am städtischen Krankenhause zu Hamburg. Mit diesen Culturen frischer Herkunft aus Cholera-Kranken und -Leichen wurden in Vergleich gezogen Culturen von acht- bis neunjähriger Laboratorium-Zuchtdauer, welche theils von den seit der indischen Expedition im Kaiserlichen Gesundheitsamte weitergezüchteten, theils von Bacillen der Epidemie zu Genua im Jahre 1884 abstammten. Untersucht wurden die Bacillen der im Ganzen 7 Culturproben auf nachfolgende Vergleichspunkte:

1. Die Schnelligkeit ihres Wachsthums auf Nährgelatine-Platten.
2. Die Eintrittszeit der Verflüssigung in Stichculturen.
3. Den Einfluss niederer Temperaturen auf ihr Wachsthum und ihre Lebensfähigkeit.
4. Ihre Fähigkeit, Lactose zur sauren Gährung, Milch zur Gerinnung zu bringen.
5. Ihre Fähigkeit zur Bildung von Choleraroth.
6. Ihre Abhängigkeit von Sauerstoffzufuhr.
7. Ihre Einwirkung auf rothe Blutkörperchen.
8. Ihre Formverschiedenheiten.

Bei sämmtlichen Prüfungen bewiesen sowohl die beiden Pariser Vororts- wie die drei Hamburger Culturproben, wie auch die älteren Laboratoriumculturen je ein durchaus gleichartiges Verhalten; daher die Beobachtungsergebnisse für jede der drei Herkunftskategorien in nachfolgender Uebersicht gemeinsam aufgeführt werden.

I. Wachsthumszeit der Bacillencolonien auf Nährgelatine-Platten:

Es waren Colonienpunkte mit blossem Auge erkennbar bei

	Laboratorium-bacillen	Pariser Vororts-bacillen von 1892	Hamburger Bacillen von 1892
Nach Stunden . .	24	22	21
Die Verflüssigung der Gelatine in Stichculturen begann nach Stunden	46	40	38

Der mittlere Grössendurchmesser der Colonien nach 28 Stunden betrug:

bei Laboratoriumbacillen 0,050 Mill.
„ Pariser Vorortsbacillen 0,058 „
„ Hamburger Bacillen 0,065 „

II. Einfluss niederer Temperaturen:
Das Wachsthum der Colonien sistirte

für Laboratoriumbacillen bei 17° C.
„ Pariser Vorortsbacillen „ 15° C.
„ Hamburger Bacillen „ 15° C.

Nach zehnstündigem Verweilen in einer zwischen —5,5 und —8,0° C. sich bewegenden Temperatur hatten die Laboratoriumbacillen ihre Vermehrungsfähigkeit dauernd eingebüsst, während die diesjährigen Hamburger sowohl wie Pariser Culturen noch zu erfolgreichen Ueberimpfungen verwerthbar blieben.

III. Gährungswirkung auf Milchzucker:
Gekochte Milch kam zum Gerinnen beim Zusatze

von Laboratoriumbacillen nach 50 Stunden
„ Pariser Vorortsbacillen „ 40 „
„ Hamburger Bacillen „ 40 „

Auf Lakmus-Milchzucker-Gelatine war Rothfärbung wahrnehmbar

bei Laboratoriumbacillen nach 60 Stunden (schwach),
„ Pariser Vorortsbacillen „ 50 „ (deutlich),
„ Hamburger Bacillen „ 50 „ (deutlich).

IV. Abhängigkeit von Sauerstoffzutritt. Unter Glimmerplatten entwickelten sich die Hamburger sowohl wie die Pariser Bacillen noch zahlreich bis zu kleinen, mittels Loupe wahrnehmbaren Colonien, die Laboratoriumbacillen dagegen nur vereinzelt und fast ausschliesslich innerhalb der Randzone der bedeckten Fläche. In Bouillon wachsend, erzeugten die ersteren ausser einem Oberflächenhäutchen eine merkliche gleichmässige

Trübung der gesammten Flüssigkeit, während die letzteren sich ausschliesslich an der Oberfläche zu entwickeln schienen.

V. Der Eintritt der Bujwid'schen und Brieger'schen Cholerarothreaction bei Zusatz von Mineralsäuren fand bei sämmtlichen untersuchten Culturen in gleicher Weise und gleichem Maasse statt.

VI. Mit frischem menschlichen Blute versetzte Nährgelatine auf Platten liess die Entstehung entfärbter Höfe um die Colonien bei sämmtlichen Versuchen erkennen; aber der Umfang dieser Entfärbungshöfe war bei beiden Bacillenkategorien von 1892 constant grösser (durchweg um ein Drittel) als bei den Bacillen älterer Züchtung.

VII. Die Formverhältnisse der einzelnen Bacillen boten keine so prägnanten und constanten Verschiedenheiten dar, dass man aus dem mikroskopischen Bilde die Herkunft der betreffenden Cultur hätte bestimmen können. Jedoch ergab der Vergleich (mittels Zeiss'scher Apochromatlinse 2,0 M. M. 1,30 Apert.) übereinstimmend mit den Angaben Netter's, dass die Bacillen älterer Züchtung vorwiegend von etwas schlankerer Form und namentlich von gleichmässigerem Querdurchmesser waren, während die 1892er Bacillen sowohl Pariser wie Hamburger Herkunft meist etwas dicker und in ihrer Mitte vergleichsweise geschwellt erschienen. Ausserdem war auffallend die vergleichsweise grössere Neigung der letzteren, in zusammenhängenden längeren Spirillenfäden auszuwachsen, was bei den älteren Laboratoriumculturen nur selten und weniger vollkommen zu beobachten war.

Das Ergebniss der vorstehenden Untersuchungen ist dahin zusammenzufassen, dass ein Unterschied zwischen den Pariser und den Hamburger Bacillen von 1892 nur bezüglich der Schnelligkeit des Wachsthums und der Gelatineverflüssigung besteht, während beide Kategorien im Vergleiche mit den Bacillen älterer Züchtung eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen niedere Temperaturen und gegen Sauerstoffentziehung, ein intensiveres Vermögen, Lactose zur sauren Gährung zu bringen, und einen höheren Giftigkeitsgrad gegenüber rothen Blutkörperchen beweisen, auch durch etwas gedrungenere, in der Mitte geschwelltere Form der Bacillen und durch grössere Neigung derselben, zu Spirillenfäden zu cohäriren, sich vor ihren Artgenossen älterer Züchtung auszeichnen.

Eine typische Besonderheit des in Paris „bei choleraähnlichen Erkrankungen“ fast regelmässig gefundenen Bacillus gegenüber dem eingestanden asiatischen in Hamburg erscheint hiernach gänzlich ausgeschlossen. Aber auch die Abweichungen des seit 1883 in unseren Laboratorien weitergezüchteten Pilzes von dem frisch

nach Europa importirten sind keineswegs so weitgehend, dass die Unveränderlichkeit der Art dadurch in Frage gestellt werden könnte. Wohl aber knüpft sich ein mehrfaches auch praktisches Interesse an die aus vorstehenden Versuchen hervorgehende und zu weiteren Beobachtungen auffordernde Thatsache, dass der Koch'sche Cholerapilz durch jahrelange Weiterzüchtung ausserhalb des menschlichen Organismus unter den in unseren Laboratorien ihm gebotenen Temperatur-, Luft- und Nahrungseinflüssen eine allmähliche Abschwächung seiner biologischen Energien zu erleiden scheint. Die damit verbundenen Veränderungen machen ihn, — was hervorgehoben zu werden verdient, — dem Finkler-Prior'schen Kommabacillus nicht ähnlicher, sondern im Gegentheil noch unähnlicher, als es der frisch importirte asiatische Gast ist. In wie weit dabei eine Abschwächung auch bezüglich seiner toxischen Wirkung auf Menschen stattfinde — wie nach dem Ergebniss der Versuche mit Blut-Gelatineculturen vermuthet werden könnte —, wird nur durch eine Reihe schwieriger Vergleichsversuche an Thieren und auch dann nur mit Wahrscheinlichkeit zu entscheiden sein. Die Vornahme solcher Versuche erscheint sehr wünschenswerth schon im Hinblick auf die naheliegenden Rückschlüsse, welche aus einem bestätigenden Ergebniss derselben auf die Ursachen der erfahrungsgemässen allmählichen Virulenzabnahme örtlicher Infectionszustände in unserer Klimazone sich ergeben würden.

Die Cholerasperre und die Desinfectionsanstalt auf dem Bahnhof Tilsit.

Von

Dr. E. W. M. von Olfers.

(Mit 1 Abbildung.)

Am 28. August d. J. erhielt Schreiber dieser Zeilen telegraphisch eine Aufforderung der Königlichen Regierung zu Gumbinnen: „Sich so schnell als möglich nach Tilsit zu begeben, um auf dem Bahnhofe daselbst die Cholera-Sperrmaassregeln anzuordnen und eine Desinfectionsanstalt einzurichten“. Am nächsten Tage dort eingetroffen, wurde mir zur Aufnahme des Desinfectionsapparats ein leerer Bretterschuppen auf dem Bahnhofe überwiesen. Der Desinfectionsapparat wurde bei der Firma Oskar Schimmel & Co. in

Chemnitz bestellt. Derselbe traf den 6. September in Tilsit ein und konnte am 13. September in Betrieb gesetzt werden.

Die Controlle der Reisenden findet in folgender Weise statt:

Bevor ein Zug einläuft (es treffen deren täglich 14 auf der Station ein), hat der Stationsarzt auf telegraphischem Wege Nachricht erhalten, ob sich im Zuge Reisende aus inficirten Ortschaften oder zurückkehrende Auswanderer befinden. Auch haben die Schaffner den Befehl erhalten, auf obenbezeichnete Reisende, sowie auf Krankheitsverdächtige achtsam zu sein. Melden beim Eintreffen des Zuges die Schaffner, dass dergleichen Persönlichkeiten vorhanden sind, so haben dieselben den Wagen nicht eher zu verlassen, bis die vorläufige ärztliche Untersuchung stattgefunden hat. Zuweilen oder vielmehr recht häufig bestreiten die Reisenden ihre von dem Schaffner behauptete Herkunft — für die dann nothwendig werdende Controlle ihrer Reisepapiere ist dem Stationsarzte ein Polizeibeamter zur Verfügung gestellt. Wird nichts gemeldet, so betritt der Stationsarzt die Wagen nicht, sondern nimmt seine Aufstellung so, dass er zunächst das Heruntertreten der Reisenden über die Trittbretter genau beobachten kann, und dass Alle sodann bei ihm vorbeigehen müssen, um zum Ausgange zu gelangen. Auf diese Weise kann er etwaige Kranke, und namentlich Unterleibskranke viel leichter entdecken, als wenn er die in den Wagenabtheilungen Sitzenden flüchtig ansieht. Diejenigen Reisenden, für welche Desinfection angeordnet ist, werden indessen durch den Polizeibeamten in den Warteraum der Desinfectionsanstalt geführt, wohin auch ihr Gepäck befördert wird. Liegt der Verdacht vor, dass die Leibwäsche Eines oder des Anderen unter den Reisenden durch diarrhöische Stuhlgänge verunreinigt sein könnte, so wird dem Betreffenden ein Bad verabfolgt und seine Kleider mit seinem Gepäck zusammen desinficirt. Bis die eigenen Kleider wieder vorgelegt werden können, werden sie durch einen der auf der Anstalt vorhandenen Lazarethanzüge ersetzt. Dies Verfahren ist übrigens bis jetzt nicht in Wirksamkeit getreten, es sind nur einigen sonst stark unreinen Reisenden Bäder verabfolgt worden. Das Badewasser wird nach dem Gebrauch durch Kochen desinficirt, ehe es in die Senkgrube abgelassen wird. Choleraverdächtige bleiben nicht in der Desinfectionsanstalt, sondern werden sofort der Beobachtungsstation, welche im Zusammenhange mit dem städtischen Cholera-lazareth eingerichtet ist, übergeben. Für den Fall, dass während der Untersuchung Choleraverdächtiger Entleerungen eintreten, stehen geeignete sterilisirte Glasgefässe nebst passenden Kistchen und steriler Watte zur Hand, um darin die vorgeschriebenen Proben sofort zum Versand an das hygienische Institut fertig machen zu

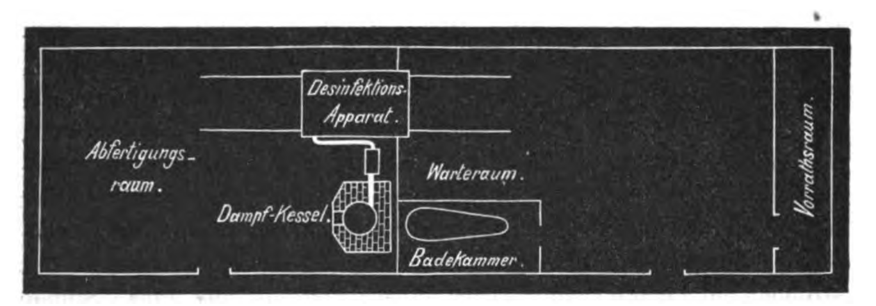
können, damit der Rest nicht eine Minute länger als nöthig auf die Desinfection (durch Einschütten in Kalkmilch) zu warten braucht.

Sind die Koffer ausgepackt, so wird der Inhalt sortirt. Wäsche, Tuch- und Baumwollenstoffe, Betten und Decken kommen in verschiedene flache Körbe, die für den Apparat passend angefertigt sind und die den sonst gebräuchlichen hölzernen Horden in jeder Beziehung vorzuziehen sind. Jeder dieser Körbe wird mit einem groben Leintuch bedeckt. Von der Dampfdesinfection ausgeschlossen sind Gegenstände von Gummi, Leder oder Holz; diese werden durch den Desinfector mit 5procentiger Carbolsäure mittelst eines weichen Schwammes abgerieben. Pelze werden in der Regel undesinficirt bleiben können, da sie ihrer Struktur nach nicht geeignet sind, die Choleraträger zu verbreiten, indem dieselben an den lockeren Haaren eintrocknen und so absterben. Zeigt ein Pelz dennoch verdächtige, d. h. feuchte Stellen, so werden dieselben mittelst eines Verstäubers mit 2 ‰ Sublimatlösung desinficirt.

Die zur Dampfdesinfection geeigneten Gepäckstücke werden in den Körben in den Apparat geschoben, derselbe wird geschlossen und zunächst mit heisser Luft vorgewärmt. Dies hat den Zweck, dass sich der später zuzulassende Dampf nicht Anfangs in und an den noch nicht erwärmten Gegenständen niederschlägt und dieselben durchnässt. Je nach der Dichtigkeit der verpackten Gegenstände — einfache Kleiderstoffe oder etwa Betten und Decken — dauert dies Vorwärmen 20—45 Minuten. Für die Desinfection von Reisegepäck kommt sehr viel darauf an, dass dies sorgfältig geschieht, viele Tuchstoffe laufen, wenn sie nass werden, so erheblich ein, dass sie fast unbrauchbar werden. Die meisten Klagen über Beschädigungen bei der Desinfection gründen sich hierauf. Die Vorrichtung zum Vorwärmen mit trockener Luft ist übrigens nur bei dem Schimmel'schen Apparat vorhanden, derselbe ist daher meiner Ansicht nach auch allein zur Desinfection von Reisegepäck geeignet; die anderen mir bekannten Apparate, der Budenberg'sche und der Senking'sche, zeichnen sich zwar durch den weit billigeren Preis vor dem erstgenannten aus und sind zur Desinfection von Betten und Wäsche höchst brauchbar, für Reisegepäck möchte ich sie nicht empfehlen. Nachdem gehörig vorgewärmt ist, wird der Desinfectionsapparat mit strömendem Dampf gefüllt, der eine halbe bis eine ganze Stunde einzuwirken hat, sodann wird der Dampf abgesperrt und noch eine halbe Stunde trockene, heisse Luft zugelassen. Damit ist die Desinfection beendet, die Reisenden werden nach ihren Nummern in den Abfertigungsraum gerufen und erhalten ihr Eigenthum in den mit gleichlautenden Nummern versehenen Körben zurück. Die Koffer sind mittlerweile innen und aussen mit 5procentiger Carbolsäure abgerieben worden.

Wenn man in der beschriebenen Weise verfährt, lassen sich Beschädigungen der Reiseeffecten vermeiden. Nur Stoffe, die mit zarten, empfindlichen Farben gefärbt sind, wie dies bei manchen Damentoiletten der Fall ist, leiden allerdings auch bei vorsichtiger Behandlung in strömendem Dampf. Sollte bei solchen, was höchst selten der Fall ist, eine Desinfection unerlässlich sein, so lasse ich, da es sich hier ausschliesslich um dünne Stoffe handelt, dieselben in besondere Körbe verpacken, setze dieselben in heisser Luft eine halbe Stunde der Temperatur von 80—100° aus, was vollauf genügt, um das Leben der Cholerakeime, welche äusserlich an dünnen Stoffen haften, zu vernichten und nehme dieselben vor dem Zulassen des Dampfes heraus. Eine peinliche Aufmerksamkeit in diesen Dingen ist, wie ich meine, von grosser Wichtigkeit, damit die grosse Angst vor der Desinfection, welche die meisten Reisenden zu den sinnreichsten Manövern treibt, um dem Desinfector zu entgehen, endlich schwindet. Es haben mir wenigstens Viele gesagt, sie würden, wenn sie gewusst hätten, dass es nicht schlimmer sei, sich nicht solche Mühe gegeben haben, durchzuschlüpfen; dieselben hatten aber an anderen Orten sehr trübe Erfahrungen gemacht. Nach vollendeter Desinfection reinigt der Desinfector zuerst den Warteraum mittelst Schmierseifelösung, sodann desinficirt er seine Hände mit Seife und 1 ‰ Sublimatlösung. Um nachträgliche Ermittelungen zu ermöglichen, wird eine Liste geführt, aus welcher Name und Stand des Reisenden, Ausgangspunkt und Ziel der Reise, Datum der Desinfection und die laufende Nummer ersichtlich sind.

Zur Bedienung des Apparats sind bis jetzt nur zwei Personen nöthig gewesen: ein Desinfector, der das Auspacken der Sachen,



das Beschicken und die Regulirung des Apparats besorgt und ein Kesselwärter, der den Dampfentwickler bedient. Sollte der Verkehr sich sehr steigern und die Seuche sich unserem Orte nähern, so würden noch zwei Arbeiter als Krankenträger und zur Aushülfe beim Gepäck nothwendig sein. Geeignete Persönlichkeiten sind für diesen Fall bereits designirt.

Der Kohlenverbrauch beträgt für jede vierstündige Arbeitsperiode 75 kg, der Verbrauch an Speisewasser in demselben Zeitraum 132 l.

Inventar der Desinfectionsanstalt.

1. Im Abfertigungsraum (zugleich Maschinenraum):

Ein Schimmel'scher Desinfectionsapparat, Grösse II. Der innere verfügbare Raum ist 1,80 m lang, 1 m breit, 1,2 m hoch; dieser enthält zur Aufnahme der Desinfectionskörbe einen durchfahrbaren Wagen, der auf Schienen läuft, die einerseits in den Warteraum, andererseits in den Abfertigungsraum hineinreichen, wie an dem Grundriss ersichtlich ist. Die Luftheizung, bestehend aus einem System von Rippenrohren, befindet sich unter den Schienen auf dem Boden des Apparats.

Ein stehender Dampfkessel von 6,5 qm effectiver Heizfläche. — Hammer, Schüreisen, Kohlenschippe, Schraubenschlüssel für den Kesselwärter.

An der Wasserleitung befindet sich ein langer Schlauch zunächst zum Kesselspülen, eventuell zur Benutzung bei Feuersgefahr.

Ein langer Tisch zum Einpacken der Reiseeffecten.

2. Im Warteraum:

10 Stühle; ein langer Tisch zum Auspacken; ein kurzer Tisch; 12 Desinfectionskörbe; eine Krankentrage; eine Bettstelle mit Matratze, wollenen Decken und Gummiunterlagen; ein abwaschbarer zweiflügliger Bettschirm zur Untersuchung von Kranken.

3. Im Baderaum:

Eine Badewanne mit Dampfrohr und Ablassventil.

4. Im Vorrathsraum:

12 grobe Laken zum Bedecken der Desinfectionskörbe; eine zweite Bettstelle wie oben zur Untersuchung von Kranken, die entkleidet werden müssen; 2 männliche und 2 weibliche Lazarethanzüge; 2 Waschtoiletten; 4 Handbürsten; 12 Scheuertücher; 10 Schwämme; 1 Mensurglas; viertel, halbe und ganze Litermaasse; 1 Glastrichter; 1 Oelkanne; 6 Handtücher; 4 Staubmäntel; 10 Pulvergläser mit passenden Kistchen und Watte zum Versenden von Entleerungen; 5 Liter 100procentige Carbolsäure; 10 Liter 2 ‰ Sublimatlösung; 25 kg grüne Schmierseife.

Beleuchtung:

4 Wandlampen; 1 Tischlampe; 10 l Petroleum.

Zur Zimmerdesinfection:

2 Schrubber; 2 Besen; 1 Tünchpinsel für Kalkmilch; 3 Eimer.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 435 des XI. Jahrg. dieser Zeitschrift.)

Unter den zahlreichen, von Hamburg aus über Norddeutschland ausgesäeten Choleraausbrüchen erhielten sich am spätesten andauernd diejenigen im Weichselgebiete, wo namentlich das Dorf Kgl.-Kiewo, Kreis Culm, Reg.-Bez. Marienwerder, bis Anfangs December heimgesucht blieb. In Hamburg selbst dauerte die um Mitte November eingetretene Sistirung der Seuche nur 14 Tage an; die erste Decemberwoche brachte von Neuem vereinzelte Erkrankungsfälle, welche sich ungeachtet der niederen Lufttemperatur bis zum Monats- und Jahresschlusse in der Gesammtzahl von 22 fortsetzten.

Auch in unseren Nachbarländern beweist die Seuche bis jetzt ihre Ueberwinterungsfähigkeit durch überall sich wiederholende Einzelerkrankungen. In Oesterreich-Ungarn sind es Buda-Pest, der galizische Bezirk Husiatya und ein Theil von Kroatien-Slavonien, in Frankreich vornehmlich Calais, Boulogne, Dünkirchen und Nantes mit ihrer Umgebung, in Belgien die Provinzen Antwerpen und Brügge, in den Niederlanden die Provinz Südholland, wo die Erkrankungen, wenn auch in spärlicher Zahl, sich bis zum Jahresschluss fortsetzten. Im russischen Reiche waren die Gouvernements Podolien, Kiew, Kursk, Wolhynien, Tambow, Cherson, Bessarabien und Baku während des November noch in heftigem Grade heimgesucht und nahm die Seuche auch während des December nur langsam an Intensität ab. Petersburg und Moskau hatten ungeachtet eingetretener strenger Kälte bis zur letzten Decemberwoche fortdauernd neue Erkrankungen aufzuweisen.

Ueber Entstehung und Gang der gesammten Cholera-Epidemie von 1892 bis Ende November ist seitens des Reichskanzlers den Mitgliedern des Reichtages eine Denkschrift zugegangen, welche eine aktengemässe genaue Darlegung aller Daten bis zum 20. November enthält und mit zwei sehr anschaulichen Kartendarstellungen über den zeitlichen und örtlichen Gang der Erkrankungen und Todesfälle im Deutschen Reiche ausgestattet ist. Besonderes Interesse bieten die in dieser Denkschrift veröffentlichten Mittheilungen über die den ersten Ausbruch in Hamburg-Altona begleitenden Umstände. Am 19. August waren in das städtische Krankenhaus zu Altona 2 Per-

sonen aufgenommen worden, welche an choleraähnlichen Krankheitserscheinungen litten und nach kurzer Zeit verstarben, — ein schwedischer Matrose und ein obdachloser, schwer betrunken auf der Strasse gefundener Cigarrenarbeiter. Stabsarzt Dr. Weisser stellte am 21. mit Sicherheit das Vorhandensein asiatischer Cholera durch bakteriologische Untersuchung des Darminhalts der Verstorbenen fest. Am 22. wurden auch in Hamburg einige Krankheitsfälle durch bakteriologische Untersuchung als asiatische Cholera erkannt, nachdem (gemäss späterer Feststellung) bis zum 20. August bereits 85 Erkrankungen dieser Art mit 36 Todesfällen vorgekommen waren. Die mehrfach ausgeführten Leichenöffnungen und bakteriologischen Untersuchungen hatten den an maassgebender Stelle befindlichen Sachverständigen Hamburgs zunächst nicht die sichere Ueberzeugung gebracht, dass es sich wirklich um asiatische Cholera handelte.

Die amtliche Denkschrift schreibt die auffallend rasche und starke Verbreitung der Cholera über sämmtliche Stadtgegenden in erster Linie den bekannten Mängeln der Wasserleitung Hamburgs zu. Einen Beweis für dies ursächliche Verhältniss lieferten die ungleich günstigeren Gesundheitsverhältnisse Altona's, dessen Wasserversorgung den zeitgemässen Anforderungen entspreche. Auch innerhalb Hamburgs seien einige Altona benachbarte Strassen, welche an die Wasserleitung dieser Stadt angeschlossen seien, von der Seuche verschont geblieben. In der Kaserne zu Hamburg, welche vom Beginn der Epidemie bis zum 24. August durch zwei Bataillone des 85. Infant.-Regiments, später durch Ersatzreservisten belegt war, kam keine Choleraerkrankung vor, während viele Häuser in dem sie umgebenden Stadttheile von der Seuche heimgesucht wurden. Die Wasserversorgung dieser Kaserne erfolgte fast ausschliesslich aus Tiefbrunnen. Die in den Gebäuden vorhandenen Auslässe der Elbwasserleitung, welche auch vorher nur das Wasser zur Closettspülung geliefert hatten, waren „bei Beginn der Epidemie“ (ob nach Constatirung der Cholera, also vom 22. August ab?) geschlossen worden.

Unter den insgesammt 269 Orten im deutschen Reiche, welche von der Cholera heimgesucht wurden, befinden sich einige, für welche der Nachweis einer Einschleppung aus Hamburg nicht gelang oder überhaupt auszuschliessen war, weil die Choleraerkrankungen auf das verseuchte Russland zurückgeführt werden mussten. In der grossen Mehrzahl aber waren die in Deutschland heimgesuchten Orte von Hamburg aus inficirt worden. Die Verbreitung der Seuche fand weniger durch Eisenbahnen und sonstige Landwege, als vielmehr auf dem Wasserwege statt. Die Schifffahrt auf den grösseren deutschen Strömen bringt auf weite Strecken einen regen Verkehr von Personen mit sich, welche zum Theil keine andere

Wohnung haben als ihr Schiff oder Floss; die ihnen zum Aufenthalt dienenden Räume aber pflegen den hygieinischen Anforderungen nicht zu entsprechen. Dazu kommt der Umstand, dass erkrankte Schiffer ihr Fahrzeug gewöhnlich nicht verlassen, nur selten ärztliche Hülfe in Anspruch nehmen und sämmtliche Abgänge in den von ihnen befahrenen Fluss entleeren, so dass dessen Wasser durch Ansteckungskeime vergiftet wird. Auch das Kiel- oder Bilgewasser kann, aus verseuchten Häfen oder Flüssen stammend, zum Vermittler des Infectionstransports auf weite Strecken hin werden. Auf diese Weise erklärt sich die vorzugsweise Verbreitung der Seuche in Ortschaften längs der Wasserstrassen und die starke Betheiligung der Schifferbevölkerung an den Choleraerkrankungen, eine schon bei früheren Epidemien, namentlich im Weichselthale, wiederholt gemachte Beobachtung. Ein Nachweis von Cholerakeimen im Wasser ist während der gegenwärtigen Epidemie nur in zwei Fällen gelungen, nämlich im Duisburger Hafen und im Bilgewasser eines Elbschiffes (in Ludwigslust); jedoch konnte nach der Denkschrift „nicht selten schon aus den geschilderten Krankheitsfällen der Schluss gezogen werden, dass das Wasser Ansteckungskeime der Cholera aufgenommen hatte“, und es ergab sich daraus die Nothwendigkeit einer besseren Beaufsichtigung des Schifferverkehrs und eine häufige Desinfection des Bilgewassers der Fahrzeuge. Die Durchführung derartiger Maassregeln wurde nach der Denkschrift um so dringlicher, als sich herausstellte, dass die Verseuchung des Elbwassers von Hamburg aus so rasche Fortschritte machte, dass in der zweiten Hälfte des August bereits in zahlreichen Ortschaften der Unterelbe, wie auch in Lauenburg und Boizenburg ein epidemisches Auftreten der Seuche festgestellt wurde, und dass auch in Berlin Choleraerkrankungen sich ereigneten, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit auf das Spreewasser zurückgeführt werden konnten. Von den im Ganzen 32 in Berlin an Cholera Erkrankten waren 7 von Hamburg zugereist, 14 gehörten der Schifferbevölkerung an, und von fast allen übrigen liess sich irgend eine Beziehung zum Spreewasser ermitteln.

Mit Rücksicht auf diese aus den Verhältnissen der Stromschifffahrt entspringenden Gefahren wurde am 12. September ein „Reichscommissar für die Gesundheitspflege im Stromgebiet der Elbe“ ernannt, welchem eine Anzahl von Sanitätsofficieren der Armee und der Marine als ärztliches Personal zur Seite gestellt wurden. Als Controllstationen wurden Altona, Hamburg, Lauenburg, Wittenberge, Rathenow, Potsdam und Berlin in Betrieb gesetzt. Es wurde auf diese Weise ermöglicht, dass sämmtliche auf den Wasserstrassen des Elbgebiets fahrende Schiffer und Flösser durchschnittlich einmal täglich vom Arzte besichtigt, dass die Cholerakranken unter

ihnen sofort abgesondert wurden, und dass eine häufige Desinfection des Bilgewassers der Fahrzeuge stattfand. Ferner wurden die Schiffsinsassen unter Strafandrohung dazu angehalten, dass sie ihre Abgänge nicht in den Fluss entleerten und gutes Trinkwasser aus den ihnen bezeichneten Brunnen an Bord führten. In der Zeit vom 13. September bis 29. November wurden im Stromgebiete der Elbe 57108 Schiffe und Flösse revidirt, 32851 Schiffe und Flösse desinficirt, 108 Choleraerkrankungen und 11 choleraverdächtige Fälle festgestellt.

In gleicher Weise wurden am 20. September Controllstationen im Gebiete der Oder, am 1. October im Rheingebiete errichtet, an welch letztere sich solche für den Rhein-Marne-Canal und den Canal Nancy-Metz bez. an die Mosel anschlossen. Am 4. October erfolgte die gleiche Organisation für das Weichselgebiet. Im Odergebiet wurden durch die Schiffscontrolle 4 Cholera- und 3 choleraverdächtige Fälle, im Rheingebiete 5 Cholera- und 2 choleraverdächtige Fälle, im Weichselgebiete 3 Cholera- und 2 choleraverdächtige Fälle ermittelt. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass diese mit grosser Sachkenntniss durchgeführte systematische Controllthätigkeit sehr viel zur Beschränkung der so gefahrdrohenden Seuchenverbreitung beigetragen hat, wie überhaupt alle diejenigen Maassregeln, welche auf Sicherung rascher Erkennung der Krankheit, schleuniger Isolirung der Erkrankten und sofortige Ausführung wirksamer Desinfectionsverfahren berechnet waren. Als nutzlos und illusorisch haben sich dagegen bei der diesmaligen Epidemie von Neuem, — wie auch die amtliche Denkschrift anerkennt, — alle Unterbindungen des Verkehrs behufs Abwendung der Choleragefahr ergeben, und hat sich insbesondere der Waarenverkehr als relativ ungefährlich erwiesen. Ausdrücklich wird in der Denkschrift betont, dass Deutschland jede Art von Landquarantäne verworfen hat und auch eine Seequarantäne im eigentlichen Sinne nicht kennt, sondern sich nur mit einer gesundheitspolizeilichen Controlle der aus verdächtig erklärten Häfen ankommenden Seeschiffe begnügt. Den Waarenverkehr hat die deutsche Reichsregierung nur in Bezug auf einige wenige Artikel eingeschränkt, indem auf ihre Veranlassung Preussen und die Mehrzahl der übrigen Bundesstaaten die Ein- und Durchfuhr von gebrauchter Leib- und Bettwäsche, gebrauchten Kleidern (mit Ausschluss der Wäsche und Kleider von Reisenden), ferner von Hadern und Lumpen aller Art, von Obst, Fischen, Gemüse, Butter und sogen. Weichkäse aus verseuchten Staaten des Auslandes verboten.

Gegenüber der auch in der amtlichen Denkschrift zu Grunde gelegten, einfach contagionistischen Auffassung der Cholera-Entstehung und Verbreitung in Hamburg und Norddeutschland hat Prof. von Pettenkofer nach persönlicher Kenntnissnahme der Hamburger

Ortsverhältnisse seine bekannte, auf die örtliche Disposition den ausschlaggebenden Schwerpunkt verlegende Anschauung in einer eingehenden Darlegung aufrecht erhalten (Münchener Medic. Wochenschrift, 15. November 1892). Er weist darauf hin, dass der Cholerabacillus, ungeachtet eifrigsten Suchens, weder im Trinkwasser noch in den Schlammkästen der Wasserleitung, noch auch im Elbwasser selbst zu Hamburg hat aufgefunden werden können, und dass dem Ausbruche der Cholera genau diejenigen Bodenverhältnisse vorher- und nebenhergingen, welche nach seinen Forschungen überall die zu epidemischen Ausbrüchen unerlässliche örtliche Disposition bedingten: ungewöhnliche Trockenheit und Hitze, in Folge dessen tief fallender Grundwasserstand, und zwar in einem durch langjährigen Gebrauch sehr unreinen Nutzwassers organisch verunreinigten Boden. Die Luftwärme stand zu Hamburg im August um 5° C. über der Mitteltemperatur dieses Monats, und der Regenfall blieb vom Juli bis September erheblich unter den entsprechenden Monatsmitteln:

	Mittlerer Regenfall	1892
Juli	97 mm	21 mm
August	77 „	53 „
September	67 „	46 „

Die Temperatur des Elbwassers, welche täglich in der Strommitte gemessen wird, stieg im August auf 22° C. Pettenkofer bestreitet nicht die Mitwirkung des Koch'schen Kommabacillus zur Erzeugung der Choleraerkrankung, hält aber das gleichzeitige Vorhandensein der ihrem näheren Wesen nach nicht erforschten örtlichen Disposition für eine unentbehrliche Vorbedingung jedes Seuchenausbruchs. Um die Unschädlichkeit des Kommabacillus bei normalen örtlichen Zuständen zu beweisen, unternahm es der Nestor der deutschen Hygieine, und nach ihm sein Schüler Prof. Emmerich, eine grosse Menge frisch gezüchteter Koch'scher Bacillen (unter gleichzeitiger Alkalisirung seines Mageninhalts durch kohlensaures Natron) vor Zeugen zu verschlucken. Die Wirkung war bei beiden Forschern eine 3—5tägige Diarrhöe mit reichlichem Auftreten von Kommabacillen in den Ausleerungen, jedoch ohne anderweitige Erscheinungen von Choleraerkrankung. Eine absolute Beweiskraft für die Unmöglichkeit, dass Cholera in ausgebildeter Form auch ohne örtliche Disposition durch die Koch'schen Bacillen allein entstehen könne, hat Pettenkofer selbst seinem muthigen und wissenschaftlich sehr interessevollen Versuche nicht beigelegt; dies wäre

auch schon deshalb unstatthaft, weil für das Zustandekommen jeder Infection im Einzelfalle das Maass bestehender persönlicher Disposition bedingend ist, und weil keine Berechtigung vorliegt, den Spielraum der persönlichen Disposition lediglich nach dem Maasse der Bacillenvermehrung im Verdauungscanal zu beurtheilen. Es entspricht zwar nicht der bisher herrschenden Anschauungsweise, ist aber darum keineswegs ausgeschlossen, dass auch bei reichlichstem Wachsthum der Kommabacillen im menschlichen Darm doch das Zustandekommen der vom inficirten Darminhalt ausgehenden toxischen Allgemeinerkrankung von einer individuellen Disposition abhängig sei. Hierfür spricht schon die bekannte Erfahrungsthatsache, dass Personen, welche, aus choleraverseuchten Orten kommend, an blosser Diarrhöe leiden, folgenschwere Ortsinfectionen bis zu weiten Entfernungen hin vermitteln können. Jedenfalls ist aber durch die Pettenkofer-Emmerich'schen Versuche erst der directe Beweis dafür erbracht, dass das reichliche Vorhandensein lebender Koch'scher Kommabacillen im menschlichen Darm nicht mit derjenigen Nothwendigkeit eine allgemeine Choleravergiftung des Organismus herbeiführt, welche man auf Grund der herrschenden Anschauung über die von dem giftigen Stoffwechselproducte der Bacillen ausgehende toxische Wirkung und nach Analogie anderer Ptomaïn-Toxicosen voraussetzen konnte. Es bleiben wesentliche Räthsel über diese wie über noch manche Seite der Cholerafrage zu lösen. Finkelnburg.

*** **Die wichtigsten Grundsätze für den Betrieb von Wasserwerken mit Sandfiltration**, um in Cholerazeiten Infectionsgefahren thunlichst auszuschliessen. Zusammengestellt im Kaiserlichen Gesundheitsamte.

„1. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass das zur Entnahme dienende Gewässer (Fluss, See und dergleichen) so viel als möglich vor Verunreinigung durch menschliche Abgänge geschützt wird; namentlich ist das Anlegen von Fahrzeugen in der Nähe der Entnahmestelle zu verhüten.

2. Da die Sandfilter ein vollkommen keimfreies Wasser nicht liefern, sondern ihre Leistungsfähigkeit im Zurückhalten der Mikroorganismen, auch der Cholerakeime, nur eine beschränkte ist, darf der Anspruch an die Filter nicht über ein bestimmtes Maass hinaus erhöht werden.

3. Die Filtrationsgeschwindigkeit darf 100 Millimeter in der Stunde nicht überschreiten.

4. In solchen Orten, wo der Wasserverbrauch so hoch ist, dass die hiernach zulässige Filtergeschwindigkeit überschritten wird, muss

alsbald für Abhilfe gesorgt werden. Dies geschieht entweder durch Einschränkung des Wasserverbrauchs, in welcher Hinsicht die Einführung von Wassermessern für die einzelnen Häuser zu empfehlen ist, oder durch Vergrösserung der Filterfläche, bezw. Neuanlage weiterer Sandfilter.

5. Undurchlässig gewordene Filter dürfen nur so weit abgetragen werden, dass eine Sandschicht von mehr als 30 cm Stärke zurückbleibt.

6. Das erste, von einem frisch angelassenen, bezw. mit frischer Sandschicht versehenen Filter ablaufende Wasser ist, weil bakterienreich, nicht in den Reinwasserbehälter bezw. in die Leitung einzulassen.

7. Die Leistung der Filter muss täglich durch bakteriologische Untersuchungen überwacht werden. Erscheinen im Filtrat plötzlich grössere Mengen oder ungewohnte Arten von Mikroorganismen, so ist das Wasser vom Verbrauch auszuschliessen und Abhilfe zu schaffen. Es empfiehlt sich sogar, das Filtrat eines jeden einzelnen Filters gesondert zu untersuchen.

8. Die sorgfältige Beachtung vorstehender Erfahrungssätze setzt die Gefahr des Uebertritts von Cholerakeimen in das Leitungswasser auf ein möglichst geringes Maass herab, wie dies neuerdings durch das Beispiel von Altona im Vergleich zu Hamburg in grossem Maassstab erwiesen worden ist." W.

*** **Bakteriologische und chemische Wasseruntersuchungen.** Verfügung des Königlichen Regierungspräsidenten in Bromberg vom 26. October 1891.

„Auf die gefällige Anfrage vom 10. d. Mts., betreffend die bakteriologische Wasseruntersuchung in Okollo u. s. w., eröffne ich Euer Hochwohlgeboren ergebenst, dass ich mir von einer derartigen Untersuchung bei dem Auftreten von Unterleibstyphus einen praktischen Nutzen zur Zeit nicht versprechen kann, da es bisher nur ganz vereinzelt gelungen ist, den Typhusbacillus im Wasser aufzufinden. Die bisher zur Anwendung gekommenen Methoden sind noch verhältnissmässig unvollkommen, erfordern sichere und erprobte Kenntnisse in der bakterioskopischen Technik und setzen ein vollständiges Beherrschen der bis jetzt in der Bakteriologie festgestellten Thatsachen voraus. Schon hieraus geht hervor, dass bakteriologische Wasseruntersuchungen beim Ausbruch von Infectionskrankheiten wegen des Mangels an zur Vornahme solcher Untersuchungen geeigneten Personen zur Zeit nur ganz vereinzelt zur Ausführung gelangen können. Eine etwa beabsichtigte Untersuchung durch Apotheker ist vollständig verfehlt, nur

ein die Technik vollständig beherrschender und in der Bakteriologie geschulter Arzt wird dazu geeignet sein können.

Bei dem Auftreten von Typhuserkrankungen wird eine Localuntersuchung der Wasserbehälter in den meisten Fällen darüber Aufschluss geben können, ob und in wie weit die Möglichkeit einer Verunreinigung, namentlich mit den Abfällen des Haushalts vorliegt. Selbst eine rein chemische Wasseruntersuchung wird sich in der Regel erübrigen, da diese zur Zeit von Epidemien über die Unschädlichkeit des Wassers keineswegs sichere Anhaltspunkte liefert, insofern die Typhusbacillen u. s. w. auch in einem chemisch vollständig unverdächtigen Wasser vorhanden sein können. Wenn nach Lage und Construction der Brunnen eine Verunreinigung durch die Umgebung, vor Allem durch die Abfälle eines inficirten Hauses, möglich oder gar wahrscheinlich ist, so sind die Wasserbehälter bis auf Weiteres polizeilich zu schliessen und nicht früher wieder zu eröffnen, ehe nicht eine Reinigung und Assanirung des Brunnens und seiner Umgebung stattgefunden hat.

Chemische Wasseruntersuchungen der Brunnen werden ihren Zweck nur dann vollständig erfüllen können, wenn sie wiederholt zu verschiedenen Jahreszeiten, bei trockener und nasser Witterung vorgenommen werden, da die Beschaffenheit der Brunnenwässer, namentlich wenn es sich um Flachbrunnen handelt, keineswegs constant ist, sondern von den erwähnten Factoren beeinflusst wird.

In ihr volles Recht tritt die chemische Untersuchung, deren Ausführung dem Apotheker übertragen werden kann, besonders bei einer beabsichtigten Neuanlage eines Brunnens. Hier giebt sie Aufschluss über die Geniessbarkeit und Brauchbarkeit des Wassers, jedoch immer unter der Voraussetzung, dass durch die Anlage und Construction des Brunnenbehälters die Möglichkeit einer Verunreinigung ausgeschlossen wird. Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, nach diesen Gesichtspunkten in Zukunft gefälligst zu verfahren."

(Zeitschrift für Medicinalbeamte 1892, Nr. 13.) W.

*** **Das Kieselguhrfilter als Hausfilter.** Neue Versuche über das Kieselguhrfilter (vgl. dieses Centralblatt 1891, S. 302) führte Th. Weyl in Berlin aus. Derselbe schliesst die Beschreibung seiner Versuche mit folgenden Sätzen (Berliner klinische Wochenschrift 1892, Nr. 23):

„Bei der wissenschaftlichen Prüfung eines Wasserfilters für den Hausgebrauch kommen in Betracht:

a) der Keimgehalt des Filtrats;

b) die Menge des keimfreien Filtrats;



c) die Regenerirbarkeit des unbrauchbar gewordenen Filters;
d) die Einfachheit der Construction;
e) der Preis.

ad a. Es besteht zunächst kein Zweifel darüber, das keines der bisher wissenschaftlich geprüften Hausfilter so lange Zeit hindurch ein auch bei rigorosester Prüfung keimfreies Filtrat liefert, als das Kieselguhrfilter von Nordtmeyer-Berkefeld.

Am nächsten kommt dem Kieselguhrfilter die Chamberlandkerze und vielleicht auch das Mikromembranfilter von Breyer.

ad b. Die Menge des keimfreien Filtrats ist bei dem Kieselguhrfilter grösser als bei der Chamberlandkerze von gleichen Dimensionen.

ad c. Das Kieselguhrfilter ist viel leichter regenerirbar als die Chamberlandkerze. Für ersteres genügt einfaches Abreiben mit einer starken Bürste, für letzteres ist längere Behandlung mit starker Salzsäure nöthig. Hierbei findet eine Verdünnung der Filterschicht statt, ohne dass die Regeneration eine vollständige wäre.

Allerdings liefert eine mehrfach regenerirte Kieselguhrkerze nicht mehr die gleiche Filtratmenge als die frische Kerze. Es geht dies z. B. aus Versuch I und II hervor, wo die frische Kerze 1 Liter Wasser in 1 Minute, dieselbe Kerze nach dem Abbürsten in Versuch II das gleiche Quantum aber erst in 1 Minute 30 Secunden förderte.

Die Sterilisation der Kerzen von Berkefeld bereitet keine Schwierigkeiten, wenn man dieselben mit kaltem Wasser ansetzt, dessen Temperatur man erst allmählich steigert.

ad d. Die Construction der von mir benutzten Berkefeld-Filter ist von einer wahrhaft genialen Einfachheit.

Die kleinen Unbequemlichkeiten, welche sich anfänglich beim Zusammensetzen des Kratzfilters M zeigen, lernt man schnell überwinden.

ad e. Der Preis der Berkefeld-Filter (s. Preisverzeichniss) ist in Anbetracht der vortrefflichen Ausstattung und der Zuverlässigkeit der Herstellung als mässig zu bezeichnen.

Werden nun aber durch die Kieselguhrfilter auch die **pathogenen** Bakterien zurückgehalten?

Es liegt kein Grund vor, hieran zu zweifeln, da sich die pathogenen Formen von den nichtpathogenen principiell nicht unterscheiden.

Dass auch sehr kleine Bakterien das Filter nicht passiren, hat Bitter für die Keime der Mäuseseptichämie nachgewiesen.

Nach den Versuchen, welche die genannten Autoren und ich selbst anstellten, dürften die Kieselguhrkerzen als Hausfilter empfehlenswerth sein.

Erfahrungen darüber, ob sich die aus mehreren Kerzen bestehenden Filterbatterien für Krankenhäuser, Schiffe, Expeditionen u. s. w. eignen, scheinen noch nicht veröffentlicht zu sein." W.

*** **Beschaffung von transportabeln Seuchen-Baracken behufs Isolirung von ansteckenden Kranken.** Verfügung des Königlichen Regierungspräsidenten zu Bromberg vom 16. Mai 1892 an die Landräthe des Bezirks.

„Bei dem Auftreten von Menschenseuchen stösst die sofortige, rechtzeitige Isolirung der ersten Kranken bei dem Mangel ausreichender und zweckentsprechender Heilanstalten häufig auf die grössten Hindernisse. Hauptsächlich ist es die unterlassene Isolirung der Erkrankten, die dem weiteren Umsichgreifen allgemeingefährlicher, ansteckender Krankheiten Vorschub leistet.

Diesem sich namentlich auf dem platten Lande und in den kleinen Städten sehr fühlbar machenden Uebelstande wird in wirksamster Weise durch die rechtzeitige Beschaffung der bekannten, in der neuesten Zeit erheblich vervollkommneten, leicht aufzustellenden, zerlegbaren und leicht desinfizirbaren transportablen Seuchen-Baracken nach dem System Doecker, Christoph & Unmack entgegengetreten. Dieselben haben sich nicht nur im Anschlusse an schon bestehende Krankenanstalten gut bewährt, sondern sind auch besonders geeignet für kleinere Gemeinden, die über ein zweckentsprechendes Krankenhaus nicht verfügen . . . . .

Ausführliche Prospekte nebst Abbildungen sendet auf Wunsch die Firma Georg Goldschmidt, Berlin SW., Königgrätzerstrasse 85 I."

(Zeitschrift für Medicinalbeamte 1892, Nr. 12.) W.

Das endgültige Ergebniss der Volkszählung vom 1. December 1890

für den preussischen Staat, die preussischen Provinzen, Regierungsbezirke und Städte über 10 000 Einwohner der Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinland.

(Zeitschrift des Königlich preussischen statistischen Bureaus.)

a) Staat b) Provinzen c) Regierungsbezirke d) Städte über 10000 Einwohner	Ortsanwesende Bevölkerung am 1. December 1890			Religionsbekenntniss				
	überhaupt	männlich	weiblich	Evangelische	Katholiken	Andere Christen	Juden	Andere unbekannt
a) Staat	29 955 281	14 702 151	15 253 130	19 230 376	10 252 807	95 349	372 058	4 691
b) Provinzen.								
I. Ostpreussen	1 958 663	935 895	1 022 768	1 675 792	257 159	11 141	14 411	160
II. Westpreussen	1 433 681	702 522	731 159	681 195	717 532	13 158	21 750	46
III. Stadtkreis Berlin	1 578 794	759 623	819 171	1 352 559	135 407	10 669	79 286	873
IV. Brandenburg	2 541 783	1 256 712	1 285 071	2 431 307	89 910	6 572	13 775	219
V. Pommern	1 520 889	741 629	779 260	1 476 300	27 476	4 788	12 246	79
VI. Posen	1 751 642	839 658	911 984	542 013	1 164 067	1 149	44 346	67
VII. Schlesien	4 224 458	1 999 700	2 224 758	1 921 216	2 247 890	7 142	48 003	207
VIII. Sachsen	2 580 010	1 273 692	1 306 318	2 383 561	183 233	4 888	7 949	379
IX. Schleswig-Holstein	1 217 437	616 476	600 961	1 188 720	21 796	2 833	3 570	518
X. Hannover	2 278 361	1 137 008	1 141 353	1 970 091	287 476	5 320	15 112	362
XI. Westfalen	2 428 661	1 240 494	1 188 167	1 152 985	1 250 603	5 673	19 172	228
XII. Hessen-Nassau	1 664 426	809 241	857 188	1 156 457	455 477	7 625	44 543	324
XIII. Rheinland	4 710 391	2 358 035	2 352 356	1 295 673	3 351 864	14 391	47 234	1 229
XIV. Hohenzollern	66 081	31 466	34 619	2 507	62 917	—	661	—
c) Regierungsbezirke.								
Münster	536 241	272 432	263 809	61 692	470 755	173	3 593	28
Minden	549 709	272 117	277 592	344 514	199 112	614	5 402	67
Arnsberg	1 342 711	695 945	646 766	746 779	580 736	4 886	10 177	133
Kassel	820 988	396 444	424 544	665 045	134 487	2 911	18 468	77
Wiesbaden	843 438	412 797	430 641	491 412	320 990	4 714	26 075	247
Koblenz	633 638	314 594	319 044	214 076	408 462	1 981	9 091	28
Düsseldorf	1 973 115	993 157	979 958	803 051	1 143 518	10 467	15 151	928
Köln	827 074	411 396	415 678	130 345	682 823	1 644	12 043	219
Trier	711 998	357 745	354 253	127 165	578 045	203	6 562	23
Aachen	564 566	281 143	283 423	21 036	539 016	96	4 387	31

d) Städte der Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinland über 10000 Einwohner.

	Ueberhaupt	Evangelische	Katholiken	Andere Christen	Juden		Ueberhaupt	Evangelische	Katholiken	Andere Christen	Juden
Aachen	103 470	6 427	95 617	92	1 334	Gelsenkirchen	28 057	10 993	16 416	87	561
Altena	11 147	9 299	1 682	60	106	Gummenbach	10 010	8 352	1 293	364	1
Barmen	116 144	94 426	19 312	1 990	416	Hagen	35 428	24 800	10 122	120	386
Biebrich Mosbach	11 023	7 119	3 742	31	131	Hamm	24 969	10 410	14 271	8	280
Bielefeld	39 950	34 468	4 599	202	681	Hanau	25 029	19 303	4 871	247	608
Bochum	47 601	19 786	26 951	100	764	Höhscheid	12 593	10 123	2 297	169	4
Bockenheim	18 675	12 400	5 857	71	347	Hörde	16 346	8 654	7 354	43	295
Bonn	39 805	8 230	30 687	95	793	Herford	19 255	17 130	1 748	56	321
Burtscheid	13 388	1 401	11 873	8	106	St. Johann	14 631	7 682	6 565	10	374
Dortmund	89 663	47 816	40 384	157	1 306	Iserlohn	22 117	14 275	7 534	43	265
Düren	21 731	1 984	19 498	4	245	Kalk	13 555	2 330	11 140	15	70
Düsseldorf	144 642	37 181	105 347	713	1 401	Kassel	72 477	63 623	6 230	607	2 017
Duisburg	59 285	27 248	31 212	351	474	Kleve	10 409	1 571	8 660	17	161
Elberfeld	125 899	91 025	32 163	1 333	1 378	Koblenz	32 664	7 428	24 696	47	493
Eschweiler	18 119	933	17 034	1	151	Köln	281 681	44 065	230 153	604	6 859
Essen	78 706	31 859	45 316	341	1 190	Krefeld	105 376	21 909	80 146	1 329	1 992
Eupen	15 445	440	15 002	—	3	Kreuznach	18 143	10 482	6 949	101	611
Frankfurt a. M.	179 985	107 782	53 264	1 513	17 426	Lennep	10 427	7 953	2 411	34	29
Fulda	13 125	2 874	9 714	12	525	Lippstadt	10 406	3 063	7 061	12	270

	Ueberhaupt	Evangelische	Katholiken	Andere Christen	Juden		Ueberhaupt	Evangelische	Katholiken	Andere Christen	Juden
Lüdenscheid	19 457	16 853	2 189	310	105	Ronsdorf	11 762	10 043	1 599	82	38
Lüttringhausen	10 498	8 372	2 049	71	6	Ruhrort	11 099	5 537	5 344	42	176
Malstatt Burbach	18 370	5 882	12 437	16	43	Saarbrücken	13 812	8 009	5 731	11	61
Marburg	14 520	12 630	1 396	151	343	Schwelm	13 534	10 986	2 417	80	51
Merscheid	15 600	11 026	4 194	376	4	Siegen	18 242	13 459	4 487	179	117
Minden	20 223	16 767	3 147	69	240	Soest	15 071	8 378	6 378	5	310
München-Gladbach	49 628	8 291	40 530	176	631	Solingen	36 540	27 309	8 254	720	257
Mülheim a. Rhein	30 996	5 957	24 727	120	192	Stolberg	12 792	996	11 734	8	54
Mülheim a. d. Ruhr	27 903	18 717	8 577	116	493	Trier	36 166	4 834	30 471	16	845
Münster	49 340	7 642	41 133	19	546	Unna	11 119	7 574	3 364	1	180
Neuss	22 635	1 455	20 860	4	316	Velbert	13 932	10 029	3 664	178	61
Neuwied	11 062	5 495	4 702	460	405	Viersen	22 198	1 824	20 215	3	156
Oberhausen	25 249	8 623	16 391	88	147	Wald	12 032	9 702	2 225	104	1
Odenkirchen	11 667	4 327	7 253	—	87	Wattenscheid	13 394	4 999	8 206	16	173
Paderborn	17 986	1 947	15 711	7	321	Wermelskirchen	11 774	10 055	1 332	375	12
Radevormwald	10 237	8 479	1 652	106	—	Wesel	20 724	9 221	11 198	39	266
Recklinghausen	14 041	2 658	11 226	37	120	Wiesbaden	64 670	42 294	19 797	1042	1537
Remscheid	40 371	35 006	5 144	155	66	Witten	26 310	18 485	7 408	62	355
Rheydt	26 830	14 150	12 424	39	217						

Eheschliessungen, Geburten und Sterbefälle des Jahres 1890 im preussischen Staate.

	Eheschliessungen	Geboren (ausschliesslich Todtgeburten)	Gestorben (ausschliesslich Todtgeburten)	Mehr geboren als gestorben	Bevölkerung nach der Volkszählung am 1. December 1890	auf 1000 Bevölkerung kamen: Eheschliessungen	Geborene	Gestorbene	Mehr geboren als gestorben
a) Staat	244 657	1 092 158	717 143	375 015	29 955 281	8,2	36,5	23,9	12,5
b) Provinzen.									
I. Ostpreussen	14 577	78 636	55 120	23 516	1 958 663	7,4	40,1	28,1	12,0
II. Westpreussen	11 215	60 824	37 531	23 293	1 433 681	7,8	42,4	26,2	16,2
III. Stadtkreis Berlin	17 810	49 567	33 365	16 202	1 578 794	11,3	31,4	21,1	10,3
IV. Brandenburg	21 680	90 117	60 623	29 494	2 541 783	8,5	35,6	23,8	11,6
V. Pommern	11 742	55 345	34 920	20 425	1 520 889	7,7	36,4	23,0	13,4
VI. Posen	13 209	72 946	44 027	28 919	1 751 642	7,5	41,6	25,1	16,5
VII. Schlesien	34 342	162 416	117 426	44 990	4 224 458	8,1	38,4	27,8	10,6
VIII. Sachsen	21 790	95 515	61 296	34 219	2 580 010	8,4	36,2	23,8	13,2
IX. Schleswig-Holstein	10 112	39 092	23 860	15 232	1 217 437	8,3	32,1	19,6	12,5
X. Hannover	18 225	73 016	47 523	25 493	2 278 361	8,0	32,0	20,8	11,2
XI. Westfalen	19 629	91 087	55 579	35 508	2 428 661	8,1	37,5	22,9	14,6
XII. Hessen-Nassau	13 067	51 091	35 689	15 402	1 664 426	7,8	30,7	21,5	9,2
XIII. Rheinland	36 872	170 551	108 471	62 080	4 710 391	7,8	36,2	23,0	13,2
XIV. Hohenzollern	387	1 955	1 713	242	66 085	5,9	29,6	25,9	3,7

** In den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts d. J. Nr. 9—11 haben die neueren „Ergänzenden Bestimmungen zu dem **englischen Arbeiter-Wohngesetz vom 18. August 1890**“ Aufnahme gefunden. Von diesen Bestimmungen mögen einzelne, welche besonderes Interesse bieten, hier mitgetheilt werden.

(Abth. I.) Wenn von Seiten eines Gesundsheitsbeamten bei der Ortsbehörde Klage geführt wird, dass Häuser, Höfe, Gassen in Folge schlechter Einrichtungen, Mangels an Luft, Licht, Ventilation u. s. w. in gesundheitsschädlicher Weise auf die Bewohner wirken können, so hat die Behörde die Sachlage zunächst gründlich zu untersuchen und, falls die Klage begründet gefunden wird, Abhülfe zu schaffen. Der Gesundheitsbeamte muss die Anzeige machen, sowohl auf Grund seiner eignen Anschauungen, als auch auf Veranlassung zweier Friedensrichter oder sonstiger steuerpflichtiger Personen, deren mindestens zwölf gemeinsam Beschwerde erheben müssen. Das Fehlen einer besonderen Beschwerdeschrift (Abth. II) enthebt ihn aber nicht der Anzeigepflicht, vielmehr soll der Beamte, wenn er von vier und mehr Hausbesitzern auf Missstände aufmerksam gemacht ist, die Sache untersuchen und der Behörde unter Beifügung seiner eignen Ansicht Bericht erstatten.

Die Behörde hat ihrerseits von Zeit zu Zeit Untersuchungen anzustellen, und wenn sie gesundheitsschädliche Zustände ermittelt, sofort gegen die Besitzer der betreffenden Grundstücke vorzugehen, bezw. das Schliessen der Baulichkeiten (Abth. III) zu veranlassen.

Ist Befehl zur Räumung eines Hauses ergangen, so wird die Behörde den Miethern hiervon Kenntniss geben; diese haben der Aufforderung innerhalb einer festgesetzten Frist Folge zu leisten, widrigenfalls sie einer Geldstrafe bis zu 20 Schilling pro Tag unterliegen. Als Frist müssen indessen mindestens sieben Tage gewährt werden. Mit Rücksicht auf die durch den Umzug entstehenden Kosten kann die Behörde den Miethern Vorschüsse leisten, welche alsdann dem Hauseigenthümer zur Last gelegt und summarisch zurückerstattet werden müssen.

Wird mit Beseitigung der gerügten Uebelstände von dem Hausbesitzer nicht rasch und gründlich vorgegangen, sodass Gefahr für die Bewohner des Hauses oder für die Nachbarschaft befürchtet wird, so kann die Behörde sofortigen Abbruch des Gebäudes verfügen. Dem Besitzer wird dieser Beschluss mitgetheilt und ihm ferner Ort und Zeit angegeben, wo er seine Sache vertreten und Einwände vorbringen kann. Falls er solches versäumt, bleibt der Beschluss zum Abbruch des Hauses gültig. Der Abbruch kann sodann von dem Besitzer des Hauses selbst ausgeführt werden, und zwar innerhalb drei Monaten, oder die Behörde übernimmt ihn, verkauft das Material und händigt den Erlös nach Abzug der Kosten dem Eigenthümer ein.

Wenn ein Hausbesitzer auf Verlangen der Behörde Arbeiten ausgeführt hat, so darf er seine Forderung unter Beifügung der Rechnungen und Bescheinigung des Aufsichtsbeamten über die Güte der ausgeführten Arbeiten einreichen. Die Behörde erlässt sodann eine Belastungsorder (charging), welche dem Hause auferlegt wird und die in jährlichen Renten abzahlbaren Summen bestimmt, je 6 Pfund auf 100 Pfund Sterling des Betrages. Diese Zahlungen sind 30 Jahre lang der als Eigenthümer in der Order bezeichneten Person auszuzahlen, bezw. seinen Administratoren, Vollstreckungsbeamten, Curatoren. Diese Belastung hat Priorität über alle sonstigen bestehenden oder künftigen Verpflichtungen eines Hauses, seine Interessen und Hypotheken, mit Ausschluss von Erbzins und anderen zur Lehnbarkeit gehörenden Lasten, sowie von Schulden durch Vorschuss aus öffentlichen Geldern. Wenn auf einem Hause mehr als eine derartige Schuld lastet, so finden diese je nach ihrer Reihenfolge Berücksichtigung.

Die öffentliche Gesundheit behindernde Gebäude. Wenn nach Ansicht des Beamten ein Gebäude, zwar an und für sich zum Bewohnen tauglich, dennoch Nachtheile für die umliegenden mit sich bringt, indem es die Ventilation beeinträchtigt, oder aber die Ausführung nothwendiger Verbesserungen an benachbarten Häusern verhindert, so ist der Beamte verpflichtet, hiervon der Behörde Mittheilung zu machen. In gleicher Weise können vier und mehr Hausbesitzer bei der Behörde klagbar werden. Diese wird zunächst genaue Untersuchung sowie eine Aufstellung der durch den Erwerb des Terrains und den Abbruch der Gebäulichkeiten entstehenden Kosten veranlassen. Ergiebt sich die Nothwendigkeit, das Gebäude zu beseitigen, so wird der Eigenthümer hiervon in Kenntniss gesetzt, doch steht ihm frei, hiergegen zu reklamiren. Erfolgt keine Berufung oder wird dieselbe verworfen, so kann die Behörde in gleicher Weise vorgehen, als wenn sie die Ermächtigung zum Ankauf der Grundstücke erhalten hätte. Der Eigenthümer kann innerhalb eines Monats erklären, dass er das Terrain behalten wolle, in welchem Falle ihm auf Wunsch der Abbruch des Gebäudes übertragen werden kann. Er ist dann berechtigt, für seine Unkosten Entschädigung zu verlangen. Wofern die Behörde nicht gesonnen ist, das ganze Terrain zu übernehmen, so hat der Eigenthümer nicht das Recht, solches zu verlangen, vielmehr wird durch schiedsrichterlichen Spruch erklärt, ob die Loslösung eines einzelnen Theiles des Terrains Nachtheile für das Uebrige im Gefolge hat, in welchem Falle dann der Ankaufssumme eine entsprechende Entschädigung hinzugefügt wird. Wird der Werth der umliegenden Gebäude durch Abbruch eines Hauses gesteigert, so kann ein entsprechender Abzug bei der Entschädigungssumme stattfinden.

Arbeiterwohnungen (Abth. III). Wenn die Gesundheitsbehörde in einem Orte die Wohnungsverhältnisse der arbeitenden Bevölkerung aufbessern will, so muss sie bei der Kreisversammlung mit Bezeichnung der betreffenden Orte die Genehmigung nachsuchen. Die Verwaltung und Aufsicht der von der Ortsbehörde errichteten Arbeiterwohnungen bleibt der Behörde überlassen; sie bestimmt den Miethwerth und stellt die Statuten fest, von denen ein Abdruck in den einzelnen Wohnräumen anzubringen ist. Diejenigen Personen, welche Armenunterstützung erhalten, sind als Miether nicht zuzulassen, ausserdem, dass eine Unterstützung durch Unglücksfall oder vorübergehende Krankheit veranlasst sei. — Wohnungen, welche sich als überflüssig oder zu kostspielig erweisen, können nach vorher eingeholter Genehmigung in nutzbringender Weise verkauft werden.

Darlehen und Vollmachten an Gesellschaften und Privatpersonen. Die mit dem Verleihen von Geldern für öffentliche Arbeiten betrauten Beamten sind ermächtigt, sowohl an Gesellschaften, als auch an Privatpersonen Vorschüsse zum Zweck der Errichtung oder Verbesserung von Arbeiterwohnungen zu leisten. Solche Vorschüsse können gemacht werden an Eisenbahn-, Hafen-, Fabrikgesellschaften u. s. w. und an Privatpersonen, die im Besitze von Grund und Boden sind, als Freilehn oder mit unbeschränkter Nutzniessung auf weitere 50 Jahre. Es können solche Vorschüsse gewährt werden, gleichviel ob der Empfänger in der Lage ist, unabhängig von diesem Acte Geld auf Hypothek zu entlehnen. Die Rückzahlung der geliehenen Gelder muss nach Ablauf von 40 Jahren erfolgen. Vorschüsse, welche auf Hypotheken gemacht werden, dürfen nur die Hälfte des Werthes betragen; die Zahlungen können auch ratenweise erfolgen, während des Vorwärtsschreiten des Baues, doch müssen solche Beträge durch Hypotheken gesichert sein und diese zu keiner Zeit die vorhin genannte Höhe überschreiten. — Um die Errichtung und Aufbesserung von Arbeiterwohnungen zu fördern, ist den bezeichneten Gesellschaften jederzeit gestattet, Land zu erwerben, und können sie hierzu Corporationsrechte in Anspruch nehmen. Gas- oder Wasserwerksgesellschaften können nach Belieben kostenlos oder unter ermässigten Bedingungen Arbeiterwohnungen mit Gas oder Wasser versorgen. Die auf Grund dieser Acte errichteten Arbeiterwohnungen stehen der Behörde des Bezirks allezeit zur Einsicht offen. Geldstrafen wegen Verstoss gegen die Statuten fliessen in die Fonds, aus welchen die Kosten dieses Actes bestritten werden. L.

*** **Die Siderosis der Müller und Steinhauer.** Nach Beobachtungen von Dr. A. Blaschko (Berliner klinische Wochenschr. 1891, Nr. 14, S. 353) dringt Stahl in feinen Theilchen in die Haut der Hände von Müllern und Steinhauern. Die Müller schärfen nämlich

die Steine mit einem Hammer, der aus hartem Gussstahl gefertigt ist; dabei springen häufig kleine Stahlstückchen ab und dringen in die Haut; andere ganz kleine Theilchen bilden einen äusserst feinen Staub, der in die Lunge eingeathmet wird. Die Arbeiter haben zwar zum Schutze für die Hände eine Bedeckung aus Leder; trotzdem dringen häufig Eisenstückchen in die Haut der Hände, in der die kleineren liegen bleiben, während die grösseren in Folge der stärkeren Reizwirkung von den Arbeitern entfernt werden. Der Fremdkörper bildet in der Haut einen schwarzen Fleck mit braunem Hof. Die Flecken finden sich zumeist auf dem Rücken der Hand bez. der Finger, häufiger an der rechten als an der linken Hand. W.

*** **Fürsorge für schwerhörige Schulkinder.** Verordnung der Königl. Regierung zu Breslau vom 22. Februar 1892.

„Umfassende Untersuchungen des beamteten Arztes haben das auffallende Ergebniss gehabt, dass von den Schulkindern eines zu dem diesseitigen Bezirke gehörenden Kreises 12,4 % mit geschwächter Gehörfähigkeit, 3,3 % aber schwerhörig befunden worden sind.

Wenn auch die Schule für die Häufigkeit des Vorkommens von Ohrenkrankheiten bei Kindern schulpflichtigen Alters nicht verantwortlich zu machen ist, so werden doch alle diejenigen, welchen die Förderung des leiblichen und geistigen Wohls der Schuljugend anvertraut ist, sich der Pflicht, den gehörleidenden Kindern ihre besondere Fürsorge zuzuwenden, bewusst bleiben müssen. Die Aufmerksamkeit auf diesen für die geistige Entwicklung der Schulkinder wichtigen Gegenstand der Gesundheitspflege zu lenken, liegt um so dringendere Veranlassung vor, als nach ärztlicher Erfahrung in zahlreichen Fällen die Schwerhörigkeit den davon betroffenen Kindern, noch häufiger selbst den Lehrern unbekannt bleibt. Ist die Gefahr vorhanden, dass die Kinder als zerstreut und unaufmerksam angesehen werden, während sie wegen mehr oder minder verringerter Gehörfähigkeit dem Unterricht nicht zu folgen im Stande sind, so ergiebt sich hieraus zur Vermeidung von Irrthümern bei Ausübung der Schulzucht die dringliche Aufforderung, solche Kinder in die sorgfältigste Beobachtung zu nehmen.

Jeder gewissenhafte Lehrer wird daher Schülern, die ihm als gehörleidend bekannt geworden sind, die vordersten Plätze in der Nähe seines Sitzes anzuweisen und Eltern resp. Pfleger auf die von ihm gemachte Wahrnehmung aufmerksam zu machen haben, damit sobald als möglich ärztliche Hilfe beschafft werden möge. Oftmals beruht nach ärztlichem Urtheil die Ursache des Leidens auf dem Vorhandensein eines durch Unreinlichkeit entstandenen Ohrpfropfens, nach dessen Entfernung die normale Gehörfähigkeit wieder eintritt.“

(Zeitschrift für Medicinalbeamte 1892, Nr. 15.) W.

*** **Dienstanweisung für die Leichenschauer im Herzogthum Gotha.** Aufgestellt vom Herzoglichen Ministerium.

Durch Ministerialverfügung vom 17. Januar 1892 ist im Herzogthum Gotha die obligatorische Leichenschau eingeführt worden. Zu diesem Zwecke sind von der landräthlichen Behörde Leichenschau-Bezirke zu bilden und für jeden dieser Bezirke ein Leichenschauer und ein Stellvertreter unter Begutachtung des Physikatsarztes anzustellen. Zur Leichenschau sind in erster Reihe Aerzte, dann Chirurgen und approbirte Heilgehilfen und in Ermangelung von diesen andere Personen zu berufen. Letztere sind vor ihrer Anstellung von dem Physikatsarzt zu unterrichten und mit einem Prüfungszeugniss zu versehen. Jeder Todesfall muss unverzüglich oder spätestens am folgenden Morgen vor 10 Uhr dem Leichenschauer angezeigt werden. Nach der ersten Besichtigung hat der Leichenschauer einen Leichenschein auszustellen, welcher spätestens am nächsten Wochentage dem Standesbeamten vorzuzeigen ist.

Mit dem Ablaufe von 48 Stunden nach eingetretenem Tode oder oder innerhalb der letzten 24 Stunden vor stattfindender Bestattung hat der Leichenschauer die Leiche einer zweiten Besichtigung zu unterziehen, und wenn er die sicheren Zeichen des Todes vorfindet, den Leichenbestattungsschein für die Zulässigkeit der Bestattung auszustellen. Diese zweite Besichtigung fällt weg: 1. bei gewaltsamen, jede Wiederbelebung ihrer Natur nach ausschliessenden Todesarten; 2. bei todtgeborenen Kindern, welche schon mit Zeichen der Fäulniss auf die Welt kommen. Sie kann schon vor Ablauf von 48 Stunden vorgenommen resp. der Leichenbestattungsschein ausgestellt werden: a) wenn die Leiche vom Arzte geöffnet worden ist; b) wenn die Verwesung der Leiche ungewöhnliche Fortschritte macht; c) wenn eine ansteckende Krankheit, insbesondere Blattern, Cholera u. s. w. die Ursache des Todes gewesen ist; d) wenn sonstige Gründe vorliegen.

In Gemeinden, welche ein Leichenhaus besitzen, kann die Ueberführung der Leiche in dasselbe schon nach Ausstellung des Leichenscheines geschehen; es ist alsdann die zweite Besichtigung im Leichenhause vorzunehmen. Die erste Besichtigung der Leiche durch den Leichenschauer kann unterbleiben, wenn der behandelnde Arzt sofort nach erfolgtem Tode den Leichenschein ausgestellt hat. Hat der behandelnde Arzt einen Leichenschein nicht ausgestellt, so hat die zur Anzeige des Sterbefalles verpflichtete Person einen vom behandelnden Arzt auszustellenden Todesursachenschein dem Leichenschauer vor der zweiten Besichtigung behufs Eintragung in den Leichenbestattungsschein abzugeben. (Correspondenzblätter des Allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1892, Heft 3.) W.

*** **Dienstanweisung für die Fleischbeschauer im Herzogthum Gotha** nebst Prüfungsordnung für dieselben. Aufgestellt vom Herzoglichen Staatsministerium.

Durch Ministerialverfügung vom 22. December 1891 ist im Herzogthum Gotha die Fleischbeschau obligatorisch geworden. Nach dieser Verordnung ist jede Gemeinde verpflichtet, mindestens einen Fleischbeschauer und einen Stellvertreter zu wählen. Jeder, welcher das Amt eines Fleischbeschauers übernehmen will, muss, falls er kein approbirter Thierarzt ist, nach erfolgtem Unterricht bei dem Bezirksthierarzt durch ein Befähigungszeugniss der dazu bestellten Prüfungsbehörde nachweisen, dass er die zur Fleischbeschau nothwendigen Kenntnisse besitzt. Metzger, Fleischer, Restaurateure, Gastwirte, Agenten für Viehversicherungen u. s. w. sind als Fleischbeschauer nicht zuzulassen. Die Ernennung der Fleischbeschauer erfolgt durch die landräthlichen Behörden nach Anhörung des Bezirksthierarztes und der Ortsbehörde. Von Zeit zu Zeit hat eine Nachprüfung stattzufinden. Die Prüfung der Fleischbeschauer hat sich zu erstrecken auf:

1. die einschlagenden Gesetze, Verordnungen und Dienstanweisungen;

2. die regelmässige Beschaffenheit und Benennung der einzelnen Körpertheile der Schlachtthiere;

3. die Zeichen der Gesundheit der letzteren im lebenden und geschlachteten Zustande und in Bezug auf das Aussehen ungesunden und verdorbenen Fleisches, und

4. die hauptsächlichsten Thierkrankheiten, insbesondere über den Milzbrand, die Wuthkrankheit, die Maul- und Klauenseuche der Wiederkäuer und Schweine, die Lungenseuche und die Perlsucht des Rindes, sowie über die Trichinen und Finnen der Schweine.

Die Fleischbeschau hat sich zu erstrecken auf das Rindvieh einschliesslich der Kälber, die Pferde, das Schafvieh, die Ziegen, welche über acht Wochen alt sind, und die Schweine. Es hat die Besichtigung sowohl vor als nach der Schlachtung stattzufinden, bevor irgend welche Theile des Thieres entfernt sind. Es muss zu dem Zwecke jede beabsichtigte Schlachtung wenigstens drei Stunden vorher dem Fleischbeschauer angezeigt werden. Je nach dem Befunde ist das Fleisch des geschlachteten Thieres a) als bankwürdig (I. Qualität) oder b) als noch geniessbar, aber nicht bankwürdig (II. Qualität), c) als ungeniessbar zu bezeichnen.

Der Fleischbeschauer hat dem Besitzer einen Schein über den Befund, je nachdem das Fleisch als I. oder II. Qualität bezeichnet ist, auf verschieden gefärbtem Papier auszustellen, die kranken Theile bei dem Fleisch II. Qualität zu entfernen und das Fleisch mit dem Stempel für bankwürdiges resp. für nicht bankwürdiges Fleisch zu versehen. Das von dem Fleischbeschauer für noch geniessbar, aber

nicht für bankwürdig erkannte Fleisch darf nur in dem Orte, in welchem die Schlachtung stattgefunden hat, unter jedesmaliger Angabe der Krankheit, an welcher das Thier gelitten hat, feilgeboten und verkauft werden. An den Orten, welche unter ortspolizeilicher Aufsicht stehende Verkaufsstellen für nicht bankwürdiges Fleisch (Freibänke) besitzen, kann der Verkauf auf diese beschränkt bleiben und der Verkauf an anderen Orten verboten werden. In Orten, welche derartige Freibänke nicht besitzen, darf solches Fleisch an den Stellen nicht feilgeboten werden, wo bankwürdiges Fleisch feilgeboten wird. Die für ungeniessbar erklärten Schlachtthiere oder die kranken Theile erkrankter, aber noch zum Genuss verwendbarer Thiere sind in eine $1^1/_2$ Meter tiefe Grube zu werfen, mit Petroleum oder roher Carbolsäure zu übergiessen und mit Erde zu bedecken. In Orten dagegen, in denen sich eine chemische oder technische Verwendung derartiger Fleischtheile ausführen lässt, kann durch Polizeiverordnung eine solche zugelassen werden.

Jeder, welcher von aussen Fleisch in eine Gemeinde bringt, muss mit einem von dem Fleischbeschauer des Ausgangsortes ausgestellten Schauschein über die Bankwürdigkeit dieses Fleisches versehen sein. Es hat aber dieser Schauschein nur eine Gültigkeitsdauer von zweimal 24 Stunden.

Die Fleischbeschauer sind ausserdem verpflichtet und berechtigt, neben der regelmässigen Fleischbeschau der geschlachteten Thiere auch ausserordentliche Untersuchungen von Fleisch und Fleischwaaren von Verkaufsstätten, Ställen und Schlachthäusern vorzunehmen und eventuell der Ortspolizeibehörde von dem Befund Anzeige zu machen.

Nebenbei bleibt die Verordnung, die Untersuchung des Schweinefleisches betreffend, vom 10. November 1884 in Kraft. (Correspondenzblätter des Allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1892, Nr. 3.) W.

Literaturbericht.

Ueber das Choleragift.

I.

1. **R. Pfeiffer, Untersuchungen über das Choleragift.** Aus dem Institut für Infectionskrankheiten. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten 1892, Bd. XI, 3. Heft, S. 392 ff.
2. **F. Hueppe, Ueber Giftbildung durch Bakterien und über giftige Bakterien.** Berliner klinische Wochenschr. 1892, Nr. 17.

Die Pfeiffer'schen Versuche ergeben, dass ganz junge, unter Luftzutritt gezüchtete Choleraculturen einen Giftstoff enthalten,

der auf Thiere ungemein heftig wirkt. Schon sehr geringe Dosen tödten Meerschweinchen unter starkem Absinken der Körpertemperatur. Dieses Gift wird von Pfeiffer als das specifische Choleragift angesehen. In die Filtrate geht das Gift nicht über, ist daher wohl ein Bestandtheil der Bakterienleiber, ein Toxalbumin. Ein Giftstoff kann durch Kochen der Culturen gewonnen werden, und dieser geht dann auch in das Filtrat über; derselbe hat eine ähnliche Wirkung wie das „primäre" Choleragift, ist aber wesentlich abgeschwächt. Wie die Siedehitze wirken Alkohol absolutus, concentrirte Lösungen der Neutralsalze, welche ebenfalls die Giftigkeit der Choleraculturen stark herabsetzen. Durch Chloroform, Thymol, Trocknen können die Cholerabacillen abgetödtet werden, ohne dass das „Toxalbumin" verändert wird. — Aehnlich verhält sich der Finkler'sche, sowie der Metschnikoff'sche Kommabacillus.

Während hiernach Pfeiffer das Choleragift als wesentlichen Bestandtheil der Koch'schen Kommabacillen auffasst, ist Hueppe der Meinung, dass die Giftigkeit der Kommabacillen auf Giftstoffe zurückzuführen ist, welche aus dem ihnen zur Nahrung dienenden Eiweisse abgespaltet werden. Hierbei legt Hueppe allen Werth auf das Wachsthum der Bacillen unter Abschluss von Luftzutritt, da gerade dann durch die Anaerobiose die weitere Zerlegung der einmal gebildeten Gifte vorläufig verhindert wird. Die Vergiftungsversuche von Pfeiffer haben nach Hueppe mit Cholera nichts zu thun. Dergleichen Abtödtungen von Thieren gelingen auch durch Extracte von ganz anderen und selbst harmlosen Bakterien. Hueppe führt Versuche mit dem Deneke'schen Kommabacillus, dem Bacillus der Hühnercholera, des Proteus, Prodigiosus, Pyocyaneus, selbst der Milchsäurebacillen an. Aber nicht nur mit Bakterienextrakten, sondern auch mit einfachen eiweisslösenden Fermenten gelinge es, unter den gleichen Erscheinungen Meerschweinchen zu tödten, z. B. mit Pankreatin oder Papain, auch mit Rauenthaler Weinhefe. Ganz ähnlich wirke auf Meerschweinchen jegliches anderes actives Eiweiss, wenn es nur einer anderen Art entnommen wird, wie z. B. Serum von Hunden. In allen diesen Versuchen handele es sich um Giftwirkungen, die dem activen lebenden bez. den Zelltod überlebenden Eiweisse aller Zellen und Organismen zukommen. Es handelt sich um die Schutzmittel der Organismen gegenüber Giften durch Bildung von Gegengiften. In die Klasse dieser Giftstoffe gehören nach Hueppe die immunisirenden Substanzen. Von krankheiterregenden, wie von abgeschwächten und von nichtkrankheiterregenden Bakterien werden diese Stoffe gebildet und sind als echte Artmerkmale im Gegensatze zu der veränderlichen Virulenz unveränderlich. Mit der specifischen Intoxication (hier also mit der Choleravergiftung) haben diese, von Pfeiffer beschriebenen Giftwirkungen nach Hueppe nichts zu thun.

II.

Die Symptome der Cholerakrankheit, insbesondere der starke und schnelle Kräfteverfall, werden von Einigen auf den grossen Wasserverlust, von Anderen auf eine specifische Vergiftung bezogen. Schon Koch trat in seiner ersten berühmten Veröffentlichung [1]) für die Vergiftungstheorie ein; er leitet die Krankheitszeichen von einem Stoffwechselproduct der Cholerabacillen ab, dessen Wirkung sich theils durch Abtödten des Darm-Epithels, oft sogar noch der darunter liegenden Schleimhaut, theils nach Aufsaugung des Giftes durch die eigentlichen Cholerasymptome äussere. In einer neueren Arbeit behandelt Dr. Hermann Scholl, Assistent am hygienischen Institute der deutschen Universität in Prag (Prof. Hueppe), zunächst geschichtlich die chemische Darstellung des Choleragiftes [2]). So leicht es gelungen war, zu zeigen, dass Choleraculturen, auch nach Entfernung der Choleravibrionen, giftig sind, so schwer war es, ein specifisches Gift aus den Culturen zu gewinnen. Neue Erwartungen knüpften sich an die Methode von Brieger, welcher bekanntlich aus gefaulten Organen krystallisirbare, zum Theil höchst giftige Stoffe darstellte, Toxine von basischem Charakter (Ptomaine). Brieger stellte selbst Choleratoxine dar [3]), konnte jedoch die Mehrzahl der von ihm gefundenen Ptomaine in fast allen Fäulnissgemengen nachweisen, und es gelang ihm — nach Verfasser — nicht, ein specifisches Choleragift mit Sicherheit darzustellen. Diese und spätere Untersuchungen waren nach des Verfassers (bez. Hueppe's) Ansicht insofern fehlerhaft, als sie von Culturen ausgingen, in welchen der Cholerabacillus in ganz anderer Weise gezüchtet war, als wie er thatsächlich in der menschlichen Cholera wächst und dann sich giftig erweist. Im menschlichen Darm wächst der Cholerabacillus erstlich unter fast völligem Ausschluss des Sauerstoffs (anaerobiotisch), während fast alle bisherigen Forscher Culturen benutzten, in denen der Choleravibrio unter Luftzutritt sich vermehrt hatte. Es gelang Hueppe und Wood, Cholerabakterien, welche durch viele Generationen bei Luftzutritt gezüchtet waren, an das Leben bei Anaerobiose allmählich zu gewöhnen. Sodann wird als ein Fehler der früheren Versuche bezeichnet, dass in ihnen die Cholerabakterien auf todtem Nährmaterial (Pepton) gezüchtet wurden, nicht aber auf lebendem oder lebensverwandtem Eiweiss; denn im Darme des Menschen vermehren sich die Cholerabakterien nicht mit Hülfe von Pepton oder durch Hitze veränderten Stoffen, sondern, wie Verfasser ausführt, mit Hülfe des Eiweisses von zerstörtem Darmepithel

---

[1]) Berliner klinische Wochenschr. 1884, Nr. 31, 32, 32a.

[2]) Untersuchungen über giftige Eiweisskörper bei Cholera asiatica und einigen Fäulnissprocessen. Archiv für Hygiene Bd. XV, 1892, S. 172 ff.

[3]) Berliner klinische Wochenschr. 1887, Nr. 44.

und des aus den Darmgefässen ausgeschiedenen Safteiweisses, das er als genuines Eiweiss bezeichnet. Ein derartiges Eiweiss ist auch in rohen Eiern (Hühnereiern) enthalten; Hueppe, Wood und Scholl haben daher die Cholerabakterien in rohen Eiern gezüchtet, in welchen sie üppig gediehen. Das Eiweiss wurde vollständig wässerig-flüssig und von grünlich-grauer Farbe; der Geruch war bisweilen deutlich nach Schwefelwasserstoff, oft nur eigenthümlich aromatisch; die Reaction schwach alkalisch. Die so gezüchteten Cholerabakterien zeigten einen weit höheren Grad von Giftigkeit als die aerobiotisch gezüchteten; dagegen waren dieselben nun auch in einen Zustand hoher Empfindlichkeit gelangt; schon Temperaturen von 43—45° C. oder geringe Mengen Säure vermochten sie abzutödten.

Dr. Scholl zeigt nun, dass aus solcher Eier-Eiweisslösung weder nach Brieger's noch nach anderer Methode nachweisbare Mengen von Ptomainen darzustellen sind — trotz der grossen Giftigkeit jener Lösung, von der 4 ccm, Meerschweinchen beigebracht, binnen 10—15 Minuten tödtlich wirken. Schon frühere Forscher haben bekanntlich Toxine kennen gelehrt, die nicht zur Klasse der Ptomaine, sondern zu den Eiweisskörpern gehören, und schon Brieger und C. Fränkel stellten aus (aerobiotischen) Choleraculturen ein Toxalbumin dar[1]). Es folgte die Untersuchung von Petri[2]), welcher gleichfalls die Cholerabakterien bei ungehindertem Luftzutritt züchtete. Nach Dr. Petri darf man annehmen, dass auch in den oberen Dünndarmabschnitten noch reichlich Sauerstoff vorhanden sei; man dürfe daher die in aerobiotischen Culturen sich abspielenden chemischen Umsetzungen mit den Verhältnissen im Choleradarm immerhin vergleichen.

Wir verweilen noch bei der Arbeit von Dr. Petri und berichten, dass dieselbe zuvörderst die früheren Untersuchungen über die durch die Cholerabacillen bewirkten chemischen Umsetzungen kurz bespricht. In seinen eigenen Versuchen wies Petri zunächst nach, dass die Cholerabakterien bei ihrem Wachsthum auf Pepton (ebenso auch im Ei-Innern) Tyrosin reichlich erzeugen; sie unterscheiden sich also in dieser Beziehung nicht von zahlreichen gewöhnlichen Fäulnisbakterien. Vermuthlich findet diese Tyrosinbildung auch im Darm statt, und es dürfte darauf das Vorkommen des Tyrosins in Choleraleichen zurückzuführen sein. Wie bekanntlich neben Tyrosin bei der Zersetzung der Eiweisssubstanzen stets auch Leucin auftritt, so gelang es Dr. Petri, auch aus den Cholera-Peptonculturen erhebliche Mengen

---

[1]) Untersuchungen über Bakteriengifte. Berl. klin. Wochenschr. 1890, Nr. 11 und 12.

[2]) Regierungsrath Dr. R. J. Petri, Untersuchungen über die durch das Wachsthum der Cholerabakterien entstehenden chemischen Untersuchungen. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt Bd. VI, 3. Heft, 1890, S. 374 ff.

von Leucin zu gewinnen. In geringerer Menge fand sich Indol, welches die Ursache der bekannten Choleraroth-Reaction ist[1]), sowie eine flüchtige Fettsäure. Aus (besonders älteren) Culturen wurden basische Stoffe, Ammoniakderivate, isolirt. Bemerkenswerth ist, dass die von dem noch zu erwähnenden giftigen Pepton befreite Lösung der basischen Körper nicht gerade hervorragend giftig war. Die ausgefaulten Peptonculturen, welche Dr. Petri benutzte, erwiesen sich als erheblich giftig; aus denselben wurde eine in seinen Reactionen vom Pepton kaum zu unterscheidende Substanz dargestellt, welche stark giftig war, jedoch nicht so giftig wie die ursprüngliche (ausgefaulte) Cultur; bei den chemischen Operationen war ein Theil des Giftes vermuthlich zerstört worden. Dr. Petri nennt die von ihm isolirte Substanz Toxopepton, ohne damit behaupten zu wollen, dass dieselbe einen einheitlichen Körper darstelle. —

In Dr. Scholl's Versuchen erwies sich das durch die Choleravibrionen verflüssigte Eiereiweiss als hervorragend giftig, und die Befunde an den Thieren entsprachen, wenigstens was die Füllung der Dünndarm- und der Nierengefässe betraf, mehr der natürlichen Cholerainfection als die Befunde in allen früheren Versuchen. Die von Dr. Scholl isolirte giftige Substanz gehört allem Anscheine nach zu den Peptonen, oder sie ist diesen nach den chemischen Reactionen nahe verwandt. Wie diese behält sie ihre Reactionen auch nach der Erhitzung bei; merkwürdigerweise aber verliert sie durch 24stündige Einwirkung einer Temperatur von 45° C., durch 1/4stündige Einwirkung einer solchen von 75° C., durch kürzeste Einwirkung von 100° ihre Giftigkeit; sie verhält sich hierin ganz ebenso wie die anaerobiotisch gezüchteten Cholerabakterien selbst; das Choleratoxopepton des Verfassers befindet sich in lebendem Zustande, den es durch Erhitzen verliert. Ebenso wie die Bakterien verliert es auch seine Wirksamkeit durch Säuren. Dieses Toxin ist nicht nur viel giftiger als das von Petri dargestellte; es ist auch dadurch unterschieden, dass letzteres durch Erhitzung nicht ungiftig wird. Noch eine andere eiweissartige giftige Substanz konnte Dr. Scholl aus seiner Eilösung darstellen, welche er nach den Reactionen als Cholera-Toxoglobulin bezeichnet.

Andere Versuche stellte Dr. Scholl dann in der Weise an, dass er die Cholerabakterien auf todtem Eiweiss unter Luftabschluss und Luftzutritt wie auch auf genuinem Eiweiss unter Luftzutritt züchtete. Als Resultat der Versuche giebt der Verfasser folgende Uebersicht:

Anaerobiose: 1. Genuines Eiweiss: üppiges Wachsthum, heftige Toxine;
2. todtes Eiweiss: spärliches Wachsthum, wenig Toxine.

---

[1]) S. dieses Centralblatt 1891. X. 337.

Aerobiose: 1. Genuines Eiweiss: spärliches Wachsthum, wenig Toxine;
2. todtes Eiweiss: üppiges Wachsthum, wenig Toxine.

Bei Anaerobiose wurde das Cholera-Toxopepton (Scholl) auch von der Cultur auf todtem Eiweiss gewonnen. Dieses betrachtet der Verfasser allein unter allen bisher als „Choleragifte“ dargestellten Stoffen als specifisch für die Cholera. —

Von besonderer Wichtigkeit ist die Mittheilung von Konrad Alt „Toxalbumine in dem Erbrochenen von Cholerakranken“ [1]). Dr. Alt hatte in der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle (23. August 1892 [Münchener medicin. Wochenschr. 1892, Nr. 41]) bereits über die Ergebnisse von Versuchen, welche die Ausscheidung des Schlangengiftes durch den Magen behandelten, berichtet. Hiernach wird das Gift der Kreuzotter (Pelias berus) und der Puffotter (Echidna arietans), nachdem es durch Impfung oder durch den Biss einverleibt war, zu nicht unerheblichem Theil durch den Magen wieder ausgeschieden. Durch Ausspülungen kann man das Gift aus dem Magen der vergifteten Thiere gewinnen und mit dem Spülwasser andere Thiere vergiften. (Auch von dem subkutan eingespritzten Morphium hatte Dr. Alt nachgewiesen, dass es zum grossen Theil durch den Magen wieder ausgeschieden wird [2]). In chemischer Beziehung sind manche Schlangengifte bereits als Eiweisskörper (Toxalbumine) erkannt worden (Brieger und Fränkel, Erdmann). Der Gedanke lag nahe, dass die im Verlaufe von menschlichen Infectionskrankheiten sich etwa entwickelnden Toxalbumine ebenfalls zum Theil durch den Magen zur Ausscheidnng gelangen konnten. Da inzwischen die Cholera ausgebrochen war, die wie kaum eine andere Infectionskrankheit nach dem klinischen Bilde als schwere Intoxikation sich darbietet, so begab sich Dr. Alt nach Hamburg, um dort Erbrochenes von Cholerakranken für chemische und toxikologische Untersuchungen zu gewinnen. Aus dem Erbrochenen hat nun in der That Dr. Alt durch Fällung mittels 96 procentigen Alkohols eine Substanz dargestellt, welche sich als höchst giftig für Thiere (Ratten, Meerschweinchen, Hunde) erwies; die beobachteten Erscheinungen decken sich mit denjenigen, welche in früheren Versuchen mit „Choleragiften“ beschrieben waren. Vergleichsversuche mit dem Mageninhalte von Gesunden ergaben niemals Vergiftungserscheinungen. Verfasser nimmt daher an, dass das von ihm dargestellte Gift ein Product der Choleraerkrankung ist. Nach seinen chemischen Reactionen gehört dieses Gift zu den Eiweissstoffen.

---

1) Deutsche medicinische Wochenschr. 1892, Nr. 42.
2) Berliner klinische Wochenschr. 1889, Nr. 25.



Nicht unerwähnt sollen weitere Folgerungen bleiben, welche Dr. Alt aus seiner Untersuchung ableitet. Verfasser betrachtet dieselbe als eine wichtige Stütze für die Annahme, dass das wesentlichste in dem Krankheitsbilde der Cholera die Vergiftung ist — und nicht der Wasserverlust, und dass das Choleragift durch die Magensäfte zur Ausscheidung gelangt. Sodann erscheint es ihm nicht unmöglich, dass in manchen Fällen von Choleraerkrankung durch die aus dem Erbrochenen dargestellten Toxalbumine, welche ja charakteristische Symptome bei Thieren hervorrufen, die Diagnose erleichtert wird. — Auch zieht der Verfasser Nutzanwendungen für die Behandlung der Cholera. Wolffberg.

Gärtner, Leitfaden der Hygiene für Studirende und Aerzte. Mit 106 Abbildungen. Berlin, S. Karger, 1892.

Obwohl in letzter Zeit, entsprechend dem Aufschwung, welchen die Gesundheitspflege namentlich durch die Erforschungen auf dem Gebiete der Bakteriologie gewonnen hat, mehrere grössere Werke über Hygiene entstanden sind, so fehlte es bisher doch an einem neueren kurzen Lehrbuch über Gesundheitspflege, welches dem Studirenden der Medicin als Leitfaden dienen kann und auch dem Bedürfniss des praktischen Arztes, an den ja von Tag zu Tag mehr Fragen hygienischer Art gestellt werden, entspricht. Durch das vorzügliche Buch von Gärtner ist diese Lücke ausgefüllt worden und demjenigen, welcher sich über die Hauptgegenstände aus dem Gebiete der Hygiene unterrichten will, in gedrängter, übersichtlicher Form das Wesentlichste zugänglich gemacht worden. Es werden der Reihe nach die wichtigsten Capitel aus dem Gebiete der Gesundheitspflege (die Atmosphäre, das Wasser, der Boden, die Ernährung und die Nahrungsmittel, Wohnungen und Städteanlagen, die Wärmeregulirung der Wohnungen, die Ventilation, die Beleuchtung, die Entfernung der Abfallstoffe, die Schulhygiene, die Gewerbehygiene, die Infectionskrankheiten) abgehandelt, wobei der Verfasser neben den nothwendigen theoretischen Erörterungen auch vor Allem die praktischen Gesichtspunkte nicht aus dem Auge verliert, in der richtigen Erkenntniss, dass die Hygiene keine selbständige Wissenschaft darstellt, sondern in's praktische Leben übertragene Folgerungen aus anderen, sehr verschiedenartigen Wissenschaften zieht.

Entsprechend dem erhöhten Interesse, welches neuerdings den Infectionskrankheiten entgegengebracht wird, ist das Capitel über die Aetiologie und die Prophylaxe derselben einer ausführlicheren Bearbeitung unterzogen worden.

Auch ist es ein grosser Vorzug des Buches, dass dasselbe den Leser mit den wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen, besonders auch mit den Umrissen der bedeutungsvollen Arbeitergesetze der letzten

Jahre, des Krankenversicherungsgesetzes, des Unfallversicherungsgesetzes und des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes vertraut macht, Gesetze, welche der Verfasser, abgesehen von ihrer socialpolitischen Bedeutung, mit Recht als „Maassnahmen von ungemein hohem hygienischen Werth“ betrachtet und deren Kenntniss er deshalb für den Arzt erforderlich hält, zumal da bei demselben in seiner Stellung als Kassenarzt oder als Sachverständiger die genaue Bekanntschaft mit den gesetzlichen Bestimmungen vorausgesetzt werden muss.

Das Verständniss mancher hygienischer Einrichtungen ist durch eine grosse Anzahl von Abbildungen wesentlich erleichtert worden.

Das Buch wird jedenfalls die Erwartung des Verfassers, es möge seinen Zweck erfüllen, als Einführung in die Hygiene zu dienen, voll und ganz bestätigen.

Dr. Leop. Bleibtreu, Köln.

Wilhelm Behrens, Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. Zweite, neubearbeitete Auflage. Braunschweig, Herald Bruhn, 1892.

Das vorliegende Buch, welches einem praktischen Bedürfnisse bei mikroskopischen Arbeiten seine Entstehung verdankt, ist eine von Grund aus vorgenommene Neubearbeitung der im Jahre 1887 unter demselben Titel erschienenen Tabellenzusammenstellung, welche auch den in den letzten Jahren gemachten Fortschritten auf dem Gebiete der Mikroskopie und mikroskopischen Technik in ausgedehntem Maasse gerecht wird..

Diesen Fortschritten entsprechend hat die neue Auflage an Umfang gegen die erste bedeutend zugenommen (190 Seiten gegen 90 Seiten der ersten Auflage). Die Zahl der Tabellen ist von 54 auf 76 gestiegen.

Was die Anordnung des Stoffes betrifft, so enthalten die ersten 53 Tabellen physikalische und chemische Angaben, die jederzeit zur Hand zu haben sehr erwünscht ist (Gewichte, Maasse, Thermometrie, Schmelz- und Siedepunkte, Kältemischungen, Umrechnung von Aräometergraden in specifisches Gewicht, specifisches Gewicht und Procentgehalt von Lösungen verschiedener Körper, Gewicht und Volum des Wassers, Aequivalente für Maassanalysen, Atomgewichte, Löslichkeitsverhältnisse einiger Stoffe, von Harzen und ätherischen Oelen, Verhalten der gebräuchlichsten organischen Farbstoffe, optische Tabellen).

Die folgenden Tabellen enthalten im Speciellen auf die Mikroskopie und die technischen Methoden bezügliche Angaben, sowohl aus dem Gebiete der thierischen und pflanzlichen Gewebelehre als auch der Mineralogie in folgender Reihenfolge: Fixirungs- und Härtungsmittel, Beobachtungs- und Conservirungsmittel, Aufhellungsmittel, Verschlusslacke, Einbettungsmittel, Aufklebemittel, Macerationsmittel, Entkalkungs- Entkieselungs- und Corrosionsmittel, Injectionsmassen, Imprägnations-

mittel, Carmin-, Hämatoxylin- und Brasilin-, Anilin-Tinctionsmittel, combinirte Tinctionsmittel, Bakterienfärbungen, Culturflüssigkeiten und Nährsubstrate, mikrochemische Reagentien im Allgemeinen, botanische mikrochemische Reactionen, mikrochemische Reactionen für mineralogische Untersuchungen, optische Eigenschaften der wichtigeren Mineralien (die beiden letzten Tabellen entworfen von Prof. A. Wichmann), Vorschriften für Mikrophotographie, Reactionstabelle.

Das Buch in seiner neuen, wohlausgestatteten Form wird Allen, welche sich mit mikroskopischen Arbeiten beschäftigen, sehr willkommen sein, da es Daten, deren man bei mikroskopischen Untersuchungen oft unvorhergesehen bedarf, leicht zugänglich macht und dem Mikroskopiker das oft zeitraubende und vergebliche Suchen der betreffenden Angaben in der Literatur erspart. Dr. Bleibtreu (Köln).

Prof. Dr. J. Uffelmann, Ueber den Nachweis des Typhusbacillus. Berliner klinische Wochenschr. 1891, Nr. 35.

Uffelmann's Verfahren geht von der Thatsache aus, dass der Typhusbacillus auch auf sauer reagirenden Kartoffelscheiben wuchert. Er fand, dass der Typhusbacillus auch in Nährgelatine wächst, die mit Citronensäure, Essigsäure, Alaun angesäuert war, und dass er recht hohe Säuregrade verträgt. Wird solche saure Gelatine mit Methylviolet gefärbt, so bilden die darin gezüchteten Typhus-Colonien rundliche oder länglich-runde Herde, die erst nach zweimal 24 Stunden einen bläulichen Schimmer und einen Umfang von 1,5 mm haben. In den folgenden Tagen werden die Colonien intensiver blau als die Gelatine und werden granulirt; in den peripheren Schichten sind sie nur mattblau, von feinen Strichen oder welligen Linien durchzogen und am Saume unregelmässig ausgebuchtet. Hat man die saure Methylvioletgelatine nach der (im Original einzusehenden) Vorschrift bereitet, so muss zunächst die Probe gemacht werden, ob echte Typhusbacillen in ihr zu wachsen vermögen. Ist dies der Fall, so wird häufig schon ein äusserst werthvolles Ergebniss dadurch gewonnen, dass aus der auf Typhusbacillen zu untersuchenden Masse (z. B. Trinkwasser) keine Bakterien in jener Gelatine aufgehen; so enthielt eine aus 1 Tropfen künstlichen Selterwassers mit gewöhnlicher Nährgelatine bereitete Plattencultur 1800 Colonien, während in der sauren Methylvioletgelatine nichts wuchs; Typhusbacillen waren also in dem Selterwasser nicht enthalten. Immer bietet die Uffelmann'sche Methode den erheblichen Vortheil, dass die bei weitem grösste Menge der Bakterien, die man nicht sucht, ausgeschaltet wird. Eine Anzahl von verschiedenen Bakterienarten wächst aber doch in jener Gelatine, nach Verfasser aber nicht auf die Weise wie der Typhusbacillus, welche durch die stetige Zunahme der Blaufärbung und die feine Granulirung charakterisirt ist. Doch genügt letzteres trotzdem nicht zur Diagnose. Es bleibt stets

noch erforderlich zu prüfen, ob die Bakterien dieser blauen Colonien die für die Typhusbacillen charakteristischen morphologischen und biologischen Merkmale haben (Untersuchung im hängenden Tropfen, des gefärbten Trockenapparats, Verimpfung auf die Kartoffelscheibe, Anlage der Stich- und der Strichcultur). Nach diesem Verfahren hat Verfasser wiederholt in Brunnenwasser Typhusbacillen nachgewiesen.
W.

J. Weyland, Zur Differenzirung der Typhusbacillen von typhusähnlichen Bakterien. (Aus dem hygienischen Institute in München.) Archiv für Hygiene 1892, Bd. XIV, Heft 4, S. 375 ff.

Emmerich und Weyland isolirten aus Trinkwasser, welches verdächtig war, Typhus erregt zu haben, eine Bakterienart, welche sich morphologisch und durch Culturversuche auf den verschiedenen Nährmedien von echten Typhusbacillen nicht unterscheiden liess. Auf chemischem Wege gelang es, solche Unterschiede festzustellen. Schon Petruschky hat dahin zielende Versuche mit Erfolg ausgeführt[1]). Nach des Letzteren Vorgange wurde als Nährmedium möglichst farbloses, neutrales Milchserum verwandt, in welchem sowohl echte Typhusbacillen wie die erwähnten Wasserbakterien lebhaft wuchsen und Säure bildeten. Nach einigen (drei) Tagen wurde nach Zusatz einiger Tropfen von Phenolphthalein-Lösung die gebildete Säure durch $^1/_{100}$ Normalalkalilauge titrirt, und es ergab sich, dass die Wasserbakterien erheblichere Mengen von Säure entwickelt hatten. — Ein anderes chemisches Verfahren besteht in der Untersuchung der von den Bakterien etwa gebildeten Kohlensäuremengen; die Einzelheiten dieses Verfahrens müssen im Originale nachgelesen werden. Des Verfassers Wasserbakterien entwickelten sehr viel beträchtlichere Mengen von Kohlensäure in gleicher Zeit als die Typhusbacillen. Verfasser fordert daher, dass, um bestimmte Wasserbakterien als Typhusbacillen anzusprechen, nicht nur die morphologischen und Cultureigenschaften derselben, sowie die negative Indolreaction (Kitasato), sondern auch deren Säurebildung (nach Petruschky), sowie die Kohlensäurebildung im Vergleiche mit echten Typhusbacillen bestimmt werden sollen.
W.

1. **Dr. Conrad Brunner, Ueber Ausscheidung pathogener Mikroorganismen durch den Schweiss.** Berliner klinische Wochenschr. 1891, Nr. 21.
2. **Dr. A. Frh. v. Eiselsberg, Nachweis von Eiterkokken im Schweisse eines Pyämischen.** Berliner klinische Wochenschr. 1891, Nr. 23.

Die Frage, ob bakterielle Krankheitserreger, die im Blute kreisen, durch die Ausscheidungen, z. B. durch den Urin, den Speichel, den

---

[1]) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde Bd. VI, S. 660.

Kot, den Schweiss, den Körper verlassen können, ist von hervorragender Wichtigkeit. Die Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten ist nur dann zu verhüten, wenn diese Frage die richtige Lösung gefunden hat.

Der Verfasser zu 1. giebt zunächst eine Uebersicht der bisherigen Arbeiten auf diesem Gebiete und berichtet dann über einen von ihm beobachteten Fall von Eiterfieber (Pyämie), in welchem im Blute des Kranken während vieler Tage die Gegenwart von Eiterung erregenden Mikroorganismen, besonders des Micrococcus pyogenes albus (des weissen Traubencoccus), nachgewiesen wurde. Dem Verfasser gelang es, im Schweisse dieses Kranken, der unter allen Vorsichtsmassregeln entnommen war, eben denselben Micrococcus nachzuweisen. Hierauf wurden einige Versuche an Thieren (Schwein, Katze) ausgeführt. Verfasser fand, dass die von ihm untersuchten Bakterien, nämlich der gelbe Traubencoccus — Micrococcus pyogenes aureus —, die Milzbrandbacillen und der (nicht pathogene) Bacillus prodigiosus, nachdem Culturen derselben in die Blutbahn eingeführt waren, in den künstlich zur Absonderung gelangten Schweiss übergehen. In einem Versuche wurde auch der Speichel untersucht; auch in diesem fand sich der vorher in's Blut eingespritzte Mikroorganismus wieder.

2. v. Eiselsberg berichtet über einen Fall von Eiterfieber, in welchem es ihm gelang, aus dem Blute, dem Eiter, dem Schweisse des Kranken die gleiche Bakterienart (den Micrococcus pyogenes aureus) darzustellen. W.

Dr. Th. Weyl, Zur Theorie der Immunität gegen Milzbrand. (Aus dem hygienischen Institut zu Berlin.) Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XI, 1892, S. 381 ff.

Die Ursachen der natürlichen Immunität mancher Thierarten gegen Milzbrand sind noch unbekannt. Der Verf. benutzte Tauben und Hühner, deren Unempfänglichkeit nachgewiesen war; er brachte denselben Seidenfäden, die mit Milzbrandsporen erfüllt waren, unter die Brust- oder Bauchhaut und impfte mit diesen Fäden, nachdem sie eine gewisse Zeit im Körper des immunen Thieres verweilt hatten, weisse Mäuse. Es ergab sich: Wenn die Milzbrandsporen im Körper der Tauben weniger als 6 Tage verweilt hatten, so waren sie für Mäuse noch giftig und wuchsen auch im Culturrohre. Vom siebenten Tage ab waren sie abgetödtet. Im Körper des Huhnes waren die Sporen vom vierten Tage ab vernichtet.

Verf. nimmt mit Trapeznikoff, der unter Metschnikoff arbeitete, an, dass die Sporen im immunen Thiere zu Bacillen auswachsen und zu Grunde gehen, weil diese von den weissen Blutkörperchen gefressen werden[1]). Indessen will Verf. damit nicht als

[1]) Annal. de l'Institut Pasteur V, 1891, S. 362.

widerlegt erachten, dass eine chemische Substanz es sei, welche die Immunität bedinge. Vielleicht handelt es sich um chemische Kräfte, welche in den weissen Blutkörperchen enthalten sind. W.

Dr. A. Riffel, Mittheilungen über die Erblichkeit und Infectiosität der Schwindsucht. Braunschweig 1892, Harald Bruhn.

Der Verfasser hat den Stammbaum aller in dem Orte Huttenheim wohnenden Familien, wie sie in den letzten 200 Jahren auf- und nebeneinander gelebt haben, aufgezeichnet mit Angabe der Todesursache. Er kommt zu folgenden Schlüssen: Im Verlaufe der Zeit ist kaum eine Familie ganz frei von Schwindsucht geblieben. Wo die Schwindsucht in einer Familie aufgetreten ist, pflanzt sie sich in der Regel auch fort und wird von diesen Familien durch Heirathen auf andere übertragen. Bei schwindsüchtigen Familien ist die Kindersterblichkeit schon eine sehr grosse. Bei Familien, wo beide Eltern erblich belastet sind, ist die Sterblichkeit grösser als in solchen, wo nur eines der Eltern belastet ist, ob Vater oder Mutter, ist ohne Einfluss auf die Zahl der Erkrankungen. Eine Uebertragung von Ehegatten auf Ehegatten, von Person zu Person, durch Wohnungen, Mobilien, Nahrungsmittel scheint nicht stattzufinden. Die Nachkommen schwindsüchtiger Eltern werden auch schwindsüchtig, wenn sie noch ganz gesund das elterliche Haus verlassen und in andere Wohnungen oder andere Orte ziehen. Die Schwindsuchtsfälle in den einzelnen Familien liegen in der Regel 5, 10, 20, 30 und mehr Jahre auseinander. L.

Tuberculose infantile. La fréquence, son étiologie, sa prophylaxie, par Landouzy. Revue de médecine. Journal d'hygiène 1891, Decembre. No. 795.

Obgleich der Verfasser in seinen Ansichten über die Ansteckungsfähigkeit der Tuberculose etwas übertreibt, indem er mehr den theoretischen Erörterungen als den praktischen Erfahrungen Raum giebt, so lässt sich doch nicht leugnen, dass er auf manches aufmerksam macht, das bemerkens- und beherzigenswerth ist. Landouzy macht bei jeder Gelegenheit auf die Wichtigkeit der Vorbeugung der Tuberculose aufmerksam, besonders bei den hülflosen Kindern in den beiden ersten Lebensjahren, die sich unter den ungünstigsten gesundheitlichen Verhältnissen befinden. Selten geniesst das Kind die volle frische Luft; es wird meistens zu dicht eingehüllt, auf dem Arme einer andern Person getragen, deren Ausdünstungen einathmend. Das Kind ist durch seinen längeren Aufenthalt in den Zimmern mehr der Ansteckung von Krankheiten ausgesetzt als Erwachsene.

Wie das Publicum belehrt wird über die Ansteckungsfähigkeit der Blattern, der bösartigen Augenentzündungen, des Keuchhustens u. s. w.,

so muss ihm auch klar gemacht werden, dass die Tuberculose ansteckend ist, besonders durch den ausgetrockneten, sich zerstäubenden Auswurf, und diese Belehrung soll hauptsächlich den Aerzten zur Aufgabe gestellt werden.

Sodann wird verlangt, dass die Verwaltungsbehörden mehr als bisher thun gegen die Verbreitung der tuberculösen Keime besonders in allen öffentlichen und staatlichen Anstalten, und zwar gerade so bezüglich der Tuberculose wie bei andern ansteckenden Krankheiten verfahren. Das Verlangen ist begründet.

Hoffen wir, dass die Verwaltungsbehörden zur Einsicht gelangen, dass gegen die Tuberculose, gegen die beständig vorhandene Gefahr der Weiterverbreitung tuberculoser Keime gerade so verfahren werden müsse, wie gegen die zeitweilig auftretende Gefahr der Ausstreuung der Pocken- und Cholerakeime zu Felde gezogen wird.

Creutz (Eupen).

Annuaire statistique de la France en 1891 (par Vannacque, chef de la statistique). Journal d'hygiène 1892, Janvier. No. 798.

Es finden sich in dem Buche sehr bemerkenswerthe Angaben und Tabellen, von denen wir die folgenden ganz besonders hervorheben.

Bevölkerungsbewegung in Frankreich (1806—1891).

Jahre der Zählung	Bevölkerungszahl	Zahl der Ehen	Zahl der Geburten	Zahl der Todesfälle	Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle auf 100 Einwohner
1806	29 167 425	209 551	916 179	781 827	0,46
1821	30 461 875	222 694	965 364	741 302	0,74
1826	31 858 937	247 435	992 266	837 610	0,48
1831	32 569 223	245 651	986 843	800 430	0,57
1836	33 540 910	274 145	979 746	747 668	0,69
1841	34 250 178	282 370	976 753	794 908	0,53
1846	35 401 761	268 307	965 866	820 918	0,41
1851	35 783 176	286 884	971 271	799 137	0,48
1856	36 139 364	284 401	952 116	837 682	0,32
1861	37 386 313	305 203	1 005 078	866 597	0,37
1866	38 067 064	303 634	1 006 258	884 573	0,32
1872	36 102 921	352 754	966 000	793 064	0,49
1876	36 905 788	291 393	966 682	834 074	0,36
1881	37 672 048	282 079	937 057	828 828	0,29
1886	38 418 903	283 208	912 838	860 222	0,14
1891	38 095 150	269 332	838 059	876 505	Ueberschuss der Todesfälle über die Geburten 38 446

Also, sagt Féréol, im Jahre 1890 übersteigt die Zahl der Todesfälle die der Geburten um 38 446. Bezüglich der Zahl der Geburten nimmt Frankreich die niedrigste Stufe unter den Völkern Europas ein. Von 1861—1880 zählte Frankreich nur 25 Geburten auf 1000 Einwohner, während Preussen 38, Italien 37 aufwies. Die Zahl ist seitdem in Frankreich noch gefallen.

Leon Le Fort berechnet 1889, dass Preussen in 54 Jahren seine Bevölkerung verdoppelt, Sachsen in 45 Jahren, während Frankreich dazu 350 Jahre brauchen würde.

Heutzutage würde man die Frage stellen müssen, wie viel Zeit dazu erforderlich wäre, bis Frankreich die Hälfte seiner Bevölkerung verloren haben würde. Féréol hält dafür, dass die hauptsächlichste und wirksamste der Ursachen dieses Niederganges der Bevölkerung der Malthusianismus ist, den er eine Plage nennt, die bis vor nicht langer Zeit nur in den oberen, besser gestellten Bevölkerungsclassen herrschte, die aber jetzt auch die mittleren und unteren Schichten ergriffen. Nach Féréol handelt es sich für Frankreich um „Sein oder Nichtsein". Im nächsten Kriege werde es sich, wie im jüngst vergangenen, um eine grosse Masse handeln, die den Sieg davontragen würde.

Von allen Vorschlägen, die darauf hinzielen, dem Uebel der Abnahme der Bevölkerung abzuhelfen, worunter hauptsächlich die Gesundheitspflege der Kinder betont werde (Gesetz Roussel zum Schutz der Kinder u. s. w.), sei nur einer wirksam, wenn er zur redlichen Ausführung komme durch die jetztlebende Jugend. Um die Feinde des Vaterlandes zu besiegen, sagt Féréol, sind nicht allein Muth und Kühnheit erforderlich, sondern Kinder und immer wieder Kinder.

Von den vielen statistischen Tabellen ist noch folgende mittheilenswerth über den Tabak:

Jahre	Zahl des verkauften in Kilogramm	Erlös der Verkäufe in Franken
1815	9 753 557	53 631 250
1830	11 109 554	69 172 872
1850	19 218 406	121 811 382
1870	31 349 131	263 258 605
1880	36 020 985	368 494 470

Diese Zunahme des Tabakverbrauchs in Frankreich giebt zu denken und fällt auf. Creutz (Eupen).

M.U.Dr. Josef Rychna, Zur Construction der Salubritätsziffer. Prag, Verlag von H. Dominicus (Th. Grass), 1892.

Das internationale statistische Institut hat auf dem im vorigen Jahre in Wien abgehaltenen Congresse beschlossen, zum Vergleich der

Sterblichkeit in den Grossstädten zweierlei Sterblichkeitsziffern zu berechnen und zu veröffentlichen: das Verhältniss der thatsächlichen Zahl von Todesfällen und der thatsächlichen Bevölkerung einerseits und das entsprechende Verhältniss für die ständige (Wohn-)Bevölkerung andererseits. Für letztern Quotient ist die Zahl der Sterbefälle um die Zahl der auswärts verstorbenen Stadtbewohner zu erhöhen und um die Zahl der in krankem Zustande in Spitäler, Irren-, Gebär-, Findel-Anstalten und Gefängnisse aufgenommenen und da verstorbenen Fremden zu verringern. Verfasser hält vor Allem diese Ausscheidung aus der Zahl der Verstorbenen für nicht genügend, um in der Sterblichkeitsziffer von dem Gesundheitszustand einer Stadt ein zutreffendes Bild erhalten zu können, und ist für Ausscheidung aller verstorbenen Fremden. Zu diesen rechnet er (ausser den aktiven Militärpersonen) alle Insassen von Kranken-, Irren-, Gebär-, Findel- und Strafanstalten, die vor der Einlieferung in die Anstalt an dem betreffenden Orte entweder gar nicht gewohnt oder sich nur zeitweilig aufgehalten haben, sowie die ausserhalb von Anstalten Verstorbenen, die ihren ständigen Wohnsitz auswärts hatten. Für Prag, das bekanntlich — bei einer grossen Anzahl von Anstalten — eine sehr hohe Sterblichkeitsziffer aufweist, wird die Verringerung dieser Ziffer bei der vorgeschlagenen Berechnungsweise dargelegt.

Meines Erachtens vermag die Sterblichkeitsziffer d. i. eine rein rechnerische Abstraction über den Gesundheitszustand einer Stadt überhaupt keinen Aufschluss zu geben. Diese Durchschnittszahl hat nur einen Werth für eine erste allgemeine Orientirung. Es sei nur auf die Abhängigkeit der Sterblichkeitsziffer von der Geburtenhäufigkeit hingewiesen; ein grosser Theil der Neugeborenen geht aber nicht wegen besonderer sanitärer Verhältnisse zu Grunde, sondern ist von Geburt zu einem längeren Leben nicht befähigt. Der obengenannte Beschluss des internationalen statistischen Instituts ist, da nun einmal der Gebrauch der Sterblichkeitsziffer sich eingelebt hat, gleichwohl zu begrüssen und zwar desshalb, weil dadurch die ausländischen Grossstädte veranlasst werden dürften, neben der bisher veröffentlichten, auf die zweite Art berechneten Sterblichkeitsziffer gleich den deutschen Städten auch die allgemeine (Gesammtzahl der Todesfälle: ortsanwesende Bevölkerung) bekannt zu geben. Zimmermann.

Dr. Emil Kammerer, Stadtphysikus in Wien, **Bilans der öffentlichen Gesundheitswirthschaft in Wien in den letzten zwei Decennien.** Oesterreichische ärztliche Vereinszeitung, 1892, Nr. 2.

In Wien starben in den 10 Jahren 1871—1880 191 708 Personen, in den Jahren 1881—1890 179 441, also 1226 jährlich im zweiten Decennium weniger. (Im ersten Decennium betrug die Sterblichkeit jährlich 29,19 ‰, im zweiten 23,84 ‰.) Nimmt man nach

Pettenkofer an, dass auf jeden Todesfall ungefähr 34 Krankheitsfälle kommen, die durchschnittliche Krankheitsdauer ungefähr 20 Tage beträgt und jeder Verpflegs- und Krankheitstag 1 fl. Kosten verursacht, so stellt jene Verminderung der Sterblichkeit einen ersparten Geldwert von über 8 Millionen Gulden dar.

Die Verringerung der Sterblichkeit ist hauptsächlich durch die Abnahme der Todesfälle an Infectionskrankheiten bedingt, d. i. durch Verminderung solcher Krankheiten, die durch strenge Handhabung einer zielbewussten Prophylaxe bis zu einem gewissen Grade sich verhüten lassen. Von der Wiener Bevölkerung starben

in den Jahren 1871—1880		1881—1890	
an Blattern	8663	 2715	(= —5948)
„ Scharlach	2873	 1861	(= —1012)
„ Ruhr	346	 76	(= — 270)
„ Typhoid (1873—1881):	2385	(1882—1890): 750	(= —1635)
„ Diphtherie (1877—1883):	3467	(1884—1890): 1615	(= —1852)
„ Keuchhusten (1881—1885):	757	(1884—1890): 472	(= — 285)

Auch bezüglich der Lungentuberkulose ist ein fast ununterbrochenes Herabgehen der Sterblichkeit festzustellen. W.

Dr. C. Zehnder, Die öffentliche Gesundheitspflege und der Stadtarzt von Gross-Zürich. Vortrag. Beilage zu Nr. 4 der Schweizerischen Blätter für Gesundheitspflege, 1892.

Nach Einverleibung der „Ausgemeinden" hat Zürich eine Bevölkerungszahl von über 100 000 Seelen erreicht. Die Stadt hat schon längst auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege tüchtig vorgearbeitet und besonders durch Kanalisation und Wasserversorgung Erhebliches geleistet. Auch sind von Zürich maassgebende Untersuchungen über den Einfluss schlechter Schulbänke auf die Gesundheit der Kinder ausgegangen (Dr. Fahrner); die Lebensmittelpolizei, die Bekämpfung der Pocken in den Jahren 1865 und 1870, der Cholera i. J. 1867; die Maassnahmen im Anschlusse an das Gesetz über öffentliche Gesundheitspflege (1876) und die Verordnung über die örtlichen Gesundheitsbehörden (1877): alles dies liefert Beweise für ein tüchtiges Streben auf dem Gebiete der Gesundheitspflege zu Zürich.

Durch die Vergrösserung der Stadt treten aber neue Aufgaben an sie heran; und vor allem ist nunmehr eine zweckmässige Organisation des Gesundheitsdienstes zu schaffen. Hierüber macht Prof. Zehnder etwa folgende Vorschläge, die eine allgemeine Beachtung verdienen.

Das städtische Gesundheitswesen ist jedem anderen Zweige der Verwaltung gleichzustellen:

1. Die öffentliche Gesundheitspflege soll als besonderer Zweig der Verwaltung dem „Stadtrath" als „örtlicher Gesundheitsbehörde" im Sinne des Gesetzes (§ 4) übertragen werden.
2. Zur Besorgung dieses Verwaltungszweiges wird eine besondere „Section des Stadtrathes" gebildet unter dem Vorsitze eines Abtheilungsvorstandes, welcher nicht zugleich Polizeivorstand sein darf. Dagegen soll letzterer und ebenso dasjenige Mitglied des Stadtraths, welches dem Armenwesen vorsteht, dieser Section angehören.
3. Dieser Section ist eine „Gesundheitscommission" beizuordnen: dieselbe besteht aus 11 Mitgliedern, von denen mindestens drei dem ärztlichen Stande angehören sollen.

   Die Gesundheitscommission wird vom grossen Stadtrathe gewählt, die ärztlichen Mitglieder auf Vorschlag des Vereins der Aerzte der Stadt Zürich.
4. Als ständiger Berichterstatter in der Gesundheitscommission und Berather der verschiedenen Verwaltungsabtheilungen in allen hygienischen und sanitären Einzelfragen wird vom grossen Stadtrathe nach öffentlicher Ausschreibung der Stelle und auf einen Dreiervorschlag der Gesundheitscommission ein Stadtarzt gewählt, welcher in der letzteren Sitz und Stimme hat. Demselben ist die Ausübung des ärztlichen Berufes nicht gestattet. Dafür bezieht er eine seiner ausschliesslich amtlichen Thätigkeit entsprechende Besoldung, welche behufs Gewinnung und Erhaltung einer vorzüglichen Kraft über den ursprünglichen Höchstansatz hinaus erhöht werden kann.

Zu 1. Verfasser geht von der Voraussetzung aus, dass der Stadtrath seine Stellung als „örtliche Gesundheitsbehörde" im Sinne des Gesetzes nur so weit geltend machen sollte, als er in Fragen von allgemeiner Bedeutung, in Fragen namentlich, in welchen auch die Interessen anderer Verwaltungsgebiete (Bau-, Gewerbe-, Schulwesen, Armen- und Krankenpflege) Berücksichtigung erheischen, und ebenso in Fragen von bedeutender finanzieller Tragweite den Schlussentscheid sich vorbehält. Ueber alle anderen Fragen hätte — nöthigenfalls nach Anhörung des Gutachtens der zuständigen Sachverständigen (Gesundheitscommission, Stadtarzt) — die „Section für das Gesundheitswesen" zu entscheiden.

Zu 2. Aufgabe dieser Section wäre die Verwaltung und Ueberwachung „der gesammten Gesundheitsinteressen der Gemeinde" (§ 6 des Gesetzes). Eine wichtige Rolle innerhalb der Section spielt der Polizeivorstand; denn die Handhabung der Lebensmittel-, Epidemien- und Sittenpolizei wird immer die Aufgabe der Polizeiorgane bleiben müssen. Zu diesem Zwecke wären dem Polizeivorstande in der Lebensmittelpolizei für alle technischen Fragen der Stadtchemiker, in der

Epidemien- und Sittenpolizei der Stadtarzt als berathende Organe zur Verfügung zu stellen.

Nur Anordnungen und Verfügungen von allgemeiner, über den Einzelfall hinausgehender Bedeutung würden von ihm an die Gesundheitssection geleitet, welche auf Gutachten der Gesundheitscommission entscheidet oder in Fragen von grösserer Tragweite an den Stadtrath Antrag stellt, wie denn auch alle übrigen Zweige des Gesundheitsdienstes unter ihrer Leitung und Verwaltung stehen. — Ihre Befugnisse wie diejenigen des Sectionsvorstandes würden vom grossen Stadtrath geregelt werden.

Zu 3. In der Gesundheitscommission werden neben den von städtischen Behörden Abgeordneten und neben den Aerzten auch das Bauamt und die Schule vertreten sein müssen; ebenso sollten der Stadtchemiker, ein Thierarzt und 1—2 Gewerbetreibende derselben angehören. — Ihre Thätigkeit wäre begutachtend. Sie hätte über Ursache und Wirkung gesundheitsgefährlicher Schädlichkeit Untersuchung zu veranstalten und die erforderlichen Maassregeln zur Abhilfe vorzuschlagen, Gutachten abzugeben, Anträge zu stellen. In Zeiten von Epidemien könnte diese Commission mit Befugnissen ausgestattet werden, welche ihr eine unmittelbare Aufsicht über die dem Gesundheitsdienste obliegenden Organe der Verwaltung ermöglichen. — Mehr als die bisherigen städtischen Gesundheitscommissionen wird sie leisten können, wenn die städtischen Verwaltungsorgane gehalten sind, in allen gesundheitlichen Angelegenheiten das Gutachten der Gesundheitscommission einzuholen, wenn diese überdies das Recht hat, selbständig Missständen nachzuforschen und Vorschläge zur Abhilfe zu machen. Sie würde etwa allmonatlich zusammenzutreten haben; an Arbeit, an Verhandlungsgegenständen würde kein Mangel sein!

Zu 4. Der Stadtarzt hat die sanitären Verhältnisse der Stadt zum Gegenstande seiner unausgesetzten Untersuchung und Thätigkeit zu machen. Als wesentlichste Geschäfte desselben bezeichnet der Verfasser:

„1. Fortlaufende Statistik der Todesursachen und der Infectionskrankheiten (einschl. Schwindsucht und Kinderdiarrhöe). Oertliche Vertheilung der Fälle in die verschiedenen Stadtviertel, Strassen, Häuser.

2. Fachmännische Leitung und Ueberwachung der Seuchenpolizei (Desinfection, Evacuation) unter Controle des Bezirksarztes.

3. Wohnungshygiene. Prüfung der Baupläne und Untersuchung der Neubauten mit Rücksicht auf die hygienischen Anforderungen. Untersuchung von ungesunden Wohnungen. Einleitung einer allgemeinen Wohnungsuntersuchung.

4. Untersuchung der öffentlichen Anstalten mit Rücksicht auf ihre, die Gesundheitspflege berührenden Einrichtungen.

5. Schulhygiene. Schulvisitationen mit Bezug auf die Handhabung der hygienischen Vorschriften.
6. Gewerbehygiene. Untersuchung gesundheitsschädlicher Gewerbe. Prüfung des Schutzes der Arbeiter und Arbeiterinnen gegen gesundheitsschädliche Verwendung in ausserhalb des Fabrikgesetzes stehenden Gewerben.
7. Aufsicht über das Halten von Kost- und Pflegekindern.
8. Unterstützung der Maassregeln gegen die Verbreitung der Prostitution und ihrer gesundheitlichen Gefahren."

Der Stadtarzt würde nicht nur der Gesundheitscommission, sondern auch allen Verwaltungsabtheilungen und ebenso dem Stadtrathe selbst zur Verfügung zu stehen haben. Selbständige Anordnungen soll er nicht treffen, nur in Seuchenzeiten könnten ihm im Einverständnisse mit dem Bezirksarzt executive Befugnisse übertragen werden.

Wir stimmen schliesslich — auch im Hinblick auf preussische Verhältnisse — dem Verfasser völlig darin bei, dass nichts in der vorgeschlagenen Organisation den Staats-Medicinalbeamten hindern könnte, die ihm vorgeschriebenen Controlen zu üben und Vorschläge zu machen; ihm müsste der Stadtarzt ein willkommener Gehilfe sein. Und sollte nicht auch, fragt Zehnder, die Gemeinde das Recht haben, mit allen Mitteln zur Abwendung von Gefahren für sich selbst zu sorgen, wenn allgemeine staatliche Interessen dadurch nicht geschädigt werden? W.

Dr. Heinrich Rosin, Assistenzarzt am Allerheiligenhospital zu Breslau, **Die englischen Schwindsuchtshospitäler und ihre Bedeutung für die deutsche Schwindsuchtspflege.** Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 24. Bd., 2. Heft.

Nachdem Verf. zunächst die Nothwendigkeit der Errichtung von specialistischen Krankenhäusern erörtert, und diese Nothwendigkeit besonders für die Errichtung von Hospitälern für unbemittelte Tuberkulöse betont hat, beschreibt er des Näheren die in England bereits bestehenden Schwindsuchtshospitäler, die er aus eigener Anschauung kennen gelernt hat. Es sind deren sieben, vier in London und je eines auf der Insel Wight, in Bournemouth und in Manchester; alle sind durch Privatwohlthätigkeit gegründet und werden auch durch Privatwohlthätigkeit erhalten. Das älteste dieser Hospitäler besteht schon seit 1814, es ist dies das Royal Hospital for Diseases of the Chest, City Road, London; grossartig und prächtig ist das Hospital im Stadttheile Brompton in London, am vollkommensten aber ist Verf. das Schwindsuchtshospital in Ventnor auf der Insel Wight erschienen. Dieses letztere, herrlich gelegen, besteht aus zehn Blockgebäuden und hat Platz für 132 Patienten; Ventilation, Heizung u. s. w. sind aufs

vortrefflichste eingerichtet, die Krankenzimmer sind luxuriös ausgestattet.

Verf. verbreitet sich des Weiteren über die Verwaltung dieser Hospitäler mit ihren Licht- und Schattenseiten und knüpft hieran Rathschläge für die event. Einrichtung von Schwindsuchtshospitälern in Deutschland. Dr. Schultz.

E. Dörnbörger, Beschaffenheit und Wechsel der Luft in den Krankenzimmern des Kaiser und Kaiserin Friedrich-Krankenhauses in Berlin. Zeitschrift für Hygiene Bd. 12, S. 205.

Verfassers Versuche bezweckten die Kenntniss der Reinheit der Luft der Zimmer bei normaler, kleinerer und grösserer Anzahl der Kranken und unter verschiedenen Ventilationsverhältnissen. Es wurde hierzu die Menge der Kohlensäure nach der Pettenkofer'schen Methode festgestellt. Die Luftzuleitung erfolgt durch Kanäle, welche nach aussen mit grösseren Luftschachten und Kammern in Verbindung stehen, in welch' letzteren die Luft über geheizte Dampfrohre geführt und so vorgewärmt werden kann; die Luftabfuhr geschieht durch zwei Oeffnungen, die eine nahe an der Decke, die andere nahe am Boden, welche beide in Schlote führen. Letztere communiciren mit dem grösseren Abluftschacht, wo durch Dampfröhren Aspiration entsteht.

Verfasser fand bei 32 cbm Luftraum pro Kind und richtiger Handhabung der Ventilationseinrichtungen die Luft so rein wie im Freien, constatirte aber eine Verschlechterung derselben, sobald durch Gasflammen oder Vermehrung der Personenzahl mehr CO_2 geliefert wurde. Die Ventilationsmenge betrug 60 cbm pro Kopf und Stunde bei wenigstens 2,5 maliger Lufterneuerung in der Stunde. Obschon an der oberen Oeffnung mehrfach 3,69 bis 4,17 malige Lufterneuerung stattfand, war von Zugluft nichts zu bemerken. Der Luftwechsel war bei Aspiration in Bodennähe merklich geringer. Geringeren Luftwechsel bei der zweiten Messung im Vergleich zur ersten Messung desselben Tages glaubt Verfasser, da weder Differenzen der Temperatur noch der Windstärke vorlagen, darauf beziehen zu sollen, dass die Kesselheizung und damit die Anwärmung der Ventilationsspiralen gegen Abend geringer wird. Die Bedeutung richtiger Bedienung der Ventilationseinrichtungen im Maschinenraume zeigte ein Versuch, bei welchem das Sinken des Dampfkesseldruckes von $2^1/_2$ auf $^1/_2$ Atm. in Folge mangelhafter Kohlenspeisung ein Minus von fast 200 m^3 Luftabfuhr pro Stunde veranlasste; allerdings betrug auch in diesem Falle der Luftwechsel immer noch 59 bis 60 m^3 pro Kopf und Stunde bei 1,86 maliger Lufterneuerung. Neben unrichtiger Bedienung im Maschinenraume war schlechte Bedienung der Klappen in den Krankenzimmern besonders nachtheilig auf die Ventilation. Flatten.

1. **Th. Billroth, Die Krankenpflege im Hause und im Hospitale.** Ein Handbuch für Familien und Krankenpflegerinnen. Vierte, vermehrte Auflage. Wien, Carl Gerold's Sohn, 1892.

2. **Marx, Handbüchlein der Krankenpflege zu Hause und im Hospitale.** Zugleich ein Unterrichtsbuch für angehende Krankenpflegerinnen. Dritte, verbesserte Auflage. Paderborn, F. Schöningh, 1893.

Billroth's Buch über Krankenpflege liegt jetzt, 11 Jahre nach dem Erscheinen der ersten Auflage, in der vierten Auflage vor, ein Beweis dafür, wie sehr dasselbe Eingang und Anklang bei dem Publikum gefunden hat. Die neue Auflage ist durch eine Anzahl von Abbildungen bereichert worden, welche, wie dies besonders bei den Abbildungen der wichtigsten Verbände der Fall sein dürfte, das Verständniss mancher Beschreibungen wesentlich erleichtern werden. Während im Text sonst nur wenige Aenderungen vorgenommen werden mussten, enthält die neue Auflage ein vollständig neues Kapitel über die Pflege des gesunden und des kranken Kindes, verfasst von Dr. Oscar Rie, eine Vermehrung des Inhaltes, welche wohl allgemein dankbar aufgenommen werden wird.

Nach Ansicht des berühmten Verfassers ist das Buch dazu bestimmt, Frauen und Mädchen, welche sich für die Krankenpflege interessiren, besonders aber denjenigen, welche sich als Berufspflegerinnen auszubilden gedenken, als Leitfaden zu dienen und dieselben mit den Hauptgrundsätzen der Krankenpflege vertraut zu machen.

In der sehr lesenswerthen Einleitung spricht der Verfasser zunächst davon, welche Eigenschaften des Charakters und Verstandes, welche Kenntnisse und Fertigkeiten erforderlich sind, um den hohen Ansprüchen, welche an den Pflegerinnenstand gestellt werden, gerecht zu werden.

Bei aller Anerkennung, die Billroth den geistlichen Orden, welche Krankenpflege ausüben, zu Theil werden lässt, tritt er jedoch entschieden der durch die Erfahrung auch bereits widerlegten Ansicht entgegen, dass Frauen nur unter dem Zwange eines religiösen Verbandes sich mit Erfolg der Krankenpflege und dem Pflegerinnenstande widmen könnten. Erforderlich hält er vor allem die Errichtung von Pflegerinnenschulen, wobei er hauptsächlich den Satz betont und begründet, dass „eine Pflegerinnenschule nur zur gedeihlichen Entwickelung kommen kann, wenn sie mit einem eigens dazu bestimmten Krankenhause verbunden ist.

Das Buch behandelt dann in 11 Capiteln die Einrichtung des Krankenzimmers, allgemeine Regeln über die Pflege bettlägeriger Kranken, die Ausführung der ärztlichen Verordnungen, Vorbereitung zu Operationen und Verbänden, Beobachtung und Pflege fiebernder Kranken im Allgemeinen, die Pflege bei Seuchen und ansteckenden Krankheiten, Wahrung vor Ansteckung und Desinfektion, Pflege bei

Nerven- und Geisteskranken, Hilfeleistung bei plötzlichen Unfällen Ernährung und Diät, Bau und Leistungen des menschlichen Körpers, die Pflege des gesunden und des kranken Kindes.

Die Behandlung des Stoffes ist klar und anschaulich. Das Buch enthält bloss das Wesentliche und hält sich von allen theoretischen Auseinandersetzungen, soweit sie nicht unbedingt zum Verständniss erforderlich sind, fern.

Vor allen Dingen muss rühmend hervorgehoben werden, dass neben den Unterweisungen in den praktischen Verrichtungen bei der Krankenpflege das Buch manche beherzigenswerthe Rathschläge, den Verkehr mit Kranken und deren psychische Behandlung betreffend, ertheilt.

Ist das Buch auch zunächst für Pflegerinnen bestimmt, so kann jedoch auch dem Arzt die Lectüre desselben nicht angelegentlich genug empfohlen werden. Besonders werden die jüngeren, an einer Anstalt beschäftigten Aerzte auf Mancherlei aufmerksam gemacht, was sie bei der Unterweisung des ihnen unterstellten Pflegepersonals verwerthen können. Sodann wird aber auch die Verbreitung des Werkchens unter Aerzten wiederum Veranlassung werden, demselben durch Empfehlung an gebildete Familien einen weiteren Leserkreis im Laienpublicum zu verschaffen, wodurch hoffentlich das Interesse für eine rationelle Krankenpflege in weiteren Kreisen geweckt und gefördert werden wird.

Das an zweiter Stelle erwähnte Büchlein von Dr. Marx behandelt ebenfalls denselben Gegenstand wie das Billroth'sche.

Das Buch ist in den beiden ersten Auflagen als „Unterrichtsbuch für angehende Krankenpflegerinnen“ betitelt gewesen; der Eingang, welchen dasselbe auch bei nicht berufsmässigen Krankenpflegerinnen in Familien gefunden hat, rechtfertigte wohl die Aenderung des Titels. Auch dieses Buch möchten wir an dieser Stelle warm empfehlen, zumal da es manches enthält, was in dem ersterwähnten nicht zu finden ist.

Dr. Bleibtreu (Köln).

Prof. Dr. Chr. Bäumler, Geheimrath, **Ueber Krankenpflege**. Vortrag, gehalten für die Akademische Gesellschaft zu Freiburg i. B. 1892.

Ein sehr lesenswerther Vortrag nicht nur für Gebildete, welche sich der Krankenpflege widmen wollen, sondern besonders für Vorstandsmitglieder von Frauenvereinen, Kriegervereinen u. s. w., welche Krankenpflegerinnen auszubilden bestrebt sind. Nicht minder wird jede Mutter — und welche Mutter ist nicht Krankenpflegerin? — aus dem Vortrage Manches lernen. L.

Dr. E. Roth (Cöslin), **Arbeiterschutz und Unfallverhütung.** Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 24. Bd., 2. Heft.

Statistische Notizen über die in den Jahren 1886—1889 gemeldeten Unfälle in den Berufsgenossenschaften nebst Bemerkungen darüber. Ausserdem Angaben über die Ergebnisse von Untersuchungen, die Verf. in der Stadt Belgard an den Werkstätten der Handwerker und den Schlafräumen der Gesellen und Lehrlinge angestellt hat, um den dem einzelnen Insassen gewährten Luftraum zu konstatiren. Am ungünstigsten in dieser Beziehung verhielten sich die Werkstätten der Schuhmacher und Schneider.

Verf. gelangt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Eine Abnahme der Unfälle hat bisher trotz aller Unfallverhütungsvorschriften nicht konstatirt werden können; im Gegentheil zeigt sowohl die Zahl der Unfälle im Allgemeinen wie auch die der entschädigungspflichtigen Unfälle eine stetige Zunahme, nur die Zahl der tödtlichen Unfälle lässt einen Rückgang erkennen.
2. Im Interesse einer wirksamen Unfallverhütung ist neben periodischen Revisionen der gewerblichen Anlagen auf eine fortdauernde Ueberwachung derselben sowohl nach der hygienischen Seite wie nach der Seite der Unfallverhütung Bedacht zu nehmen.
3. Eine regelmässige und fortlaufende Ueberwachung der Gewerbebetriebe in hygienischer Beziehung würde auch der Unfallverhütung zu Gute kommen.
4. Ein Erlass reichsgesetzlicher Vorschriften zum Zwecke gesunden Wohnens ist besonders auch im Hinblick auf die Beschaffenheit der Werkstätten der Handwerker dringend wünschenswerth.

Dr. Schultz.

Dr. Arnold Kurrer, Assistent am pathologischen Institute zu Kiel, **Ueber Temperaturerhöhungen bei Heizern.** Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 24. Bd., 2. Heft.

Verf. hat auf einer Reise von Hamburg nach Java und zurück durch das Mittel- und Rothe Meer Untersuchungen an dem Heizerpersonal, das aus 17 Hindus bestand, darüber angestellt, ob und in welchem Grade durch den Aufenthalt in dem Heizraum die Körpertemperatur erhöht wird. Die höchste vom Verf. beobachtete Temperatur im Heizraume betrug 56° C.; es sollen jedoch Steigerungen, besonders auf Panzerschiffen, bis 72° C. vorkommen. Als höchste Körpertemperatur hat Verf. 38,1° C. gemessen.

Verf. spricht sich für die Ersetzung von Europäern durch Farbige bei Fahrten in der Tropenzone, besonders im Rothen Meere aus.

Dr. Schultz.

H. Fremmert, Ueber die Morbiditätsverhältnisse in Papierfabriken. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, 23. Bd., 4. Heft (erste Hälfte).

Verf., welcher Arzt an der Nebe'schen Papierfabrik bei Ishora im Gouvernement St. Petersburg ist, bespricht sehr eingehend und ausführlich die sanitären Gefahren, denen die Arbeiter in Papierfabriken ausgesetzt sind, und bringt zahlreiche Krankheitstabellen, denen eine sechsjährige Beobachtung (1885—90) des ca. 1100 Köpfe starken Arbeiterpersonals der genannten Fabrik zu Grunde liegt.

Die hauptsächlichsten Ergebnisse, zu denen Verf. gelangt, sind folgende:

Hinsichtlich der Nachtheile, die die Papierfabriken der ganzen Umgebung, d. h. auch den zu ihnen nicht in directer Beziehung stehenden Menschen, bringen, kommen nur die Abwässer in Betracht.

Die absolute Reinigung der Abwässer vor dem Einlaufe in die Flüsse scheint möglich zu sein, wird wenigstens im Auslande und hier von Einzelnen als vollkommen ausführbar bezeichnet.

Von den Schädlichkeiten, welche den Papierarbeitern in der Fabrik drohen, sind die allgemeinen, jedem industriellen Betriebe anhängenden abzutrennen; unter diesen spielen die grösste Rolle die traumatischen Läsionen, welche jedoch durch mannigfaltige Schutzvorrichtungen immer mehr vermindert werden dürften.

Die speciellen Schädlichkeiten der Papierfabriken für ihre Arbeiter sind in der Regel überschätzt worden.

Als gefährlichste Beschäftigung der Arbeiter in Papierfabriken werden die Manipulationen mit den Lumpen, welche ansteckende und Staubkrankheiten erzeugen können, angesehen.

Durch Lumpen sind mehrfach Pocken verschleppt worden, ob auch Typhus und Cholera, ist noch nicht sicher festgestellt, aber natürlich sehr möglich.

Die Annahme einer besonderen »Hadernkrankheit« ist unhaltbar; sie hat sich bisher als Milzbrand oder malignes Oedem entpuppt.

Die Desinfection der Lumpen, das so einfach erscheinende, radicale Mittel gegen die Unreinheit derselben, stösst, sobald es sich um eine wirkliche Unschädlichmachung handelt, auf bisher unüberwindbare Hindernisse; es muss und kann anders geholfen werden.

Die Fingerzeige Soyka's, welcher streng auf die Provenienz der Hadern zu achten empfiehlt und für eine Unschädlichmachung verdächtiger Lumpen am Orte des Einsammelns derselben plädirt, sind sehr wichtig, weil praktisch ausführbar.

Hirt's Angaben über die Häufigkeit der Respirationskrankheiten bei Staubarbeitern sind, soweit der Lumpenstaub in Betracht kommt, nicht zutreffend.

Der Einfluss der Lumpenstaub-Inhalation ist vielfach zu hoch an-

geschlagen worden; bei den Hadernarbeitern handelt es sich ganz vorwiegend um acute Bronchialkatarrhe, jedoch ist die Möglichkeit der Acquisition schwerer Erkrankungen durch den Lumpenstaub gegeben und müsste, da das Anfeuchten nicht ausführbar, das primäre Ausklopfen, das Passiren durch den Wolf, vor dem Sortiren, sowie eine gute Ventilationsvorrichtung für die Fabriken obligatorisch sein.

Die Gefahren bei den übrigen Operationen in den Papierfabriken sind geringfügig.

Besondere Berufskrankheiten existieren bei der Papierindustrie nicht, und die Papierarbeiter haben eine niedrigere Mortalität als die erwartungsmässige.

Die Mortalität betrug bei uns im Fabrikrayon durchschnittlich 4,5 pro Mille. Dr. Schultz.

Th. Sommerfeld, Die Berufskrankheiten der Steinmetzen und Steinbildhauer. Deutsche Medicinalzeitung 1892, Nr. 55 u. 56.

Der Verfasser, welcher als Arzt einer grösseren Reihe von freien Hülfskassen im Verlauf mehrerer Jahre Gelegenheit gehabt hat, sich mit der Frage der Tuberkulose, insoweit als dieselbe mit der gewerblichen Berufsthätigkeit in Zusammenhang steht, zu beschäftigen, wendet sich in einem in der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege 1892 im Mai gehaltenen Vortrage, welcher in der oben citirten Zeitschrift zum Abdruck gelangt ist, zunächst den Berufskrankheiten der Steinmetzen und der Steinbildhauer zu.

In einem geschichtlichen Ueberblick über die wissenschaftlichen Forschungen der Steinhauerkrankheiten interessiren uns besonders die Angaben Meinel's über die Zusammensetzung der Asche in den Lungen tuberkulöser Steinarbeiter. Während nämlich nach Kussmaul in den Lungen von Kindern bis zum 8. Monat sich gar kein Kieselgehalt, in denen von Erwachsenen, welche sich nicht professionell in Kieselstaubatmosphäre aufhalten, 4.22—17.8 % Kieselsäuregehalt nachweisen lässt, steigt nach Meinel der Procentgehalt bei tuberkulösen Steinarbeitern auf 18.22—45.64 %.

Als die gefährlichste aller Steinstaubarten lernen wir den aus krystallisirter Kieselerde bestehenden mittelrheinischen und französischen Mühlstein kennen. Die meisten Arbeiter erkranken schon nach 3 bis 4 Jahren an Luftröhrenkatarrh, welcher im weiteren Verlauf oft von der Lungenschwindsucht gefolgt ist.

Verfasser tritt der Anschauung von Hirt entgegen, dass der Marmorstaub weit gefährlicher sei als der Sandsteinstaub, und beweist dies vor Allem dadurch, dass in Italien, wo doch fast nur Marmor verarbeitet wird, eine Berufskrankheit der Steinmetzen und Steinbildhauer unbekannt ist.

Es folgen dann Angaben über die geringe durchschnittliche Lebens-

dauer der Steinmetzen unter kritischer Beleuchtung der einschlägigen statistischen Erhebungen.

Aus einer von S. in Berlin an 240 Steinmetzen angestellten Statistik seien hier einige wenige Zahlen angegeben, aus denen hervorgeht, wie sehr das Gewerbe der Steinmetzen unter den Schädlichkeiten des Berufes zu leiden hat.

Von den untersuchten 240 Steinmetzen litten 61 an Lungenschwindsucht, 19 an Kehlkopfschwindsucht; von letzteren sind 5 Personen gleichzeitig mit Lungenschwindsucht behaftet, so dass die Zahl der Tuberkulösen sich auf 75 = 31 % beläuft.

An chronischem Kehlkopfkatarrh litten 160 = $66^2/_3$ %, rechnet man noch die an Kehlkopfphthise Leidenden hinzu, so beläuft sich die Zahl der Kehlkopfkranken auf 179 = $74^2/_3$ %. Also nur ein Viertel der Untersuchten war nicht kehlkopfkrank.

Ferner ergab sich, dass derjenige, welcher mit dem 15. Lebensjahre in den Steinhauerberuf eintritt, nach einer durchschnittlichen Arbeitsdauer von 21 Jahren, wer ununterbrochen in Sandstein arbeitet, bereits nach 19—20 Jahren — mit grsöster Wahrscheinlichkeit an Schwindsucht, — zu Grunde geht, während der übrigen gesammten männlichen Bevölkerung im Alter von 14 Jahren noch eine fernere durchschnittliche Lebensdauer von noch 41 Jahren vergönnt ist.

Angesichts dieser Thatsache müssen alle Betheiligten, Arbeitgeber, Arbeiter und Aerzte, vor Allem aber der Staat, durch geeignete, gesetzliche Vorschriften darnach streben, die Gefahren des Berufes zu vermindern.

Sommerfeld verlangt, dass der Eintritt in das Steinhauergewerbe nur gesunden, nicht erblich belasteten Personen und nicht vor Zurücklegung des 16. Jahres gestattet werde, geregelte Lebensführung, Verkürzung der Arbeitszeit (8 Stunden Arbeit, 8 Stunden Musse, 8 Stunden Schlaf), nach 2—3 Stunden Arbeitszeit eine Pause von 30 Minuten, in der Mittagszeit eine Pause von $1^1/_4$—$1^1/_2$ Stunde, Aufklärung über die schädlichen Folgen des Alcohols und Verhütung der Staubeinathmung.

Letzteres kann erreicht werden durch Anfeuchten der Steine, Besprengung des Arbeitsplatzes mehrmals am Tage, durch Wegschaffung des am Tage angesammelten Staubes nach beendeter Arbeitszeit, Arbeit im Freien an regenfreien Tagen, Gewährung eines Arbeitsflächenraumes für den einzelnen Arbeiter von mindestens 2—3 qm. Als Mittel, um den Staub direct bei der Arbeit abzuhalten, empfiehlt er zweckmässig construirte Respiratoren.

Derartige Respiratoren, welche von B. Loeb jun., Berlin, Fehrbellinstrasse 47, angefertigt werden, sind von Sommerfeld schon mehrfach eingeführt worden und auch nach seinen Angaben mit geeigneten Verbesserungen versehen worden. Durch Anfertigung der Respiratoren

aus Aluminium hofft S. das Gewicht der **Respiratoren**, welches jetzt schon nur 100 gr beträgt, noch reduciren zu können.

Ob die Einführung derartiger Apparate dauernd sein wird und nicht an dem schwer zu überwindenden Vorurtheil der Arbeiter scheitert, muss die Zukunft lehren. Dr. Bleibtreu.

E. Enderlen, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Thomas-Schlackenstaubes auf die Lungen. Münchener medic. Wochenschrift 1892, Nr. 49.

Der Verfasser theilt in dieser Arbeit seine experimentellen Untersuchungen mit, welche er im Münchener pathologischen Institut ausführte, und welche veranlasst wurden durch eine Mittheilung von Ehrhardt: Ueber Thomas-Schlacken-Pneumonien (Festschrift zum 50jährigen Jubiläum des Vereins Pfälzischer Aerzte. 1889). Die Thomas-Schlacke, ein verhältnissmässig neues Industrieproduct, ist ein Abfallproduct bei der Stahlbereitung.

Sie wird gewonnen durch überschüssigen Zusatz von Kalk zu dem flüssigen Gusseisen, um dem letzteren seinen Phosphorgehalt zu entziehen. Die Schlacke kommt in fein pulverisirtem Zustande als sehr geschätztes Düngemittel in den Handel und besteht vorwiegend aus phosphorsaurem Kalk und Aetzkalk.

Nach Ehrhardt's Beobachtung erkrankten in der Fabrik von Warth & Wagner in St. Ingbert (Rheinpfalz) eine sehr grosse Anzahl von Arbeitern an Affectionen des Respirationstractus mannigfachster Art. Auch schwere Pneumonien mit stürmischem Verlauf und theilweise mit letalem Ausgange kamen zur Beobachtung. Vollständig gesund eingetretene Arbeiter erkrankten nach 14tägiger Beschäftigung, und manche Kranke, welche eine Pneumonie überstanden, erkrankten bis zur vierten Wiederholung nochmals an Lungenentzündung, sobald sie die Arbeit wieder aufgenommen hatten.

Dabei wurden von Ehrhardt weder im Sputum noch in den croupösen Lungen Fränkel-Weichselbaum'sche Pneumoniekokken nachgewiesen, mikroskopisch bot sich nur das Bild der croupösen Pneumonie. Als hauptsächlich gefährlich betrachtet Ehrhardt den Gehalt der Schlacke an kaustischem Kalk.

Die Angabe, dass bei derartigen Pneumonien die Fränkel-Weichselbaum'schen Pneumoniekokken vermisst würden, fand sich in zwei Lungen, die Enderlen untersuchte, nicht bestätigt.

Bei dem offenbaren Zusammenhang, der zwischen der Inhalation von Thomas-Schlackenmehl und Pneumonie besteht, glaubte Enderlen durch Versuche an Thieren, die er Thomas-Schlackenstaub einathmen liess, über die Art der schädlichen Einwirkung des Staubes auf die Lungen einige Aufklärung zu erlangen.

Die Versuche wurden an verschiedenen Thieren ausgeführt. Durch-

greifende, auffallende Unterschiede zwischen dem Staubgehalt in rechter und linker Lunge, zwischen Ober- und Unterlappen wurden nicht gefunden, dagegen waren die Spitzen meistens am wenigsten pigmentirt.

Der Staubgehalt der Lungen war abhängig von der Dauer der Inhalation.

Im Allgemeinen tritt in Folge der Einathmung eine Reizung und Schädigung des Lungengewebes ein, bestehend in kleinzelliger Infiltration und stellenweiser Bindegewebsbildung, Degeneration der Alveolarepithelien und stellenweises Auftreten von Leukocyten.

Eine eigentliche croupöse Pneumonie konnte jedoch nicht hervorgerufen werden, selbst nicht bei auf die Inhalation folgender Injection von Pneumoniesaft in die Trachea.

Nichtsdestoweniger glaubt Enderlen, dass die Schlacke sowohl mechanisch, vermöge ihrer spitzen Bestandtheile, als auch chemisch, mittelst des kaustischen Kalkes, das Lungengewebe schädigt und den Pneumoniekokken einen günstigen Boden zur Vermehrung bereitet.

Dr. Bleibtreu.

Dr. F. Schuler (Fabrikinspector), **Das Chromblei in der Industrie.** Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1892, Nr. 3.

Einige Krankheitsfälle unter den Arbeitern von Briefmarken-Druckereien in Bern legten die Vermuthung nahe, dass bei der Arbeit eine zur Vergiftung hinreichende Menge von Blei aufgenommen werden könnte. Es fand sich, dass beim Drucken auf der gewöhnlichen Druckerpresse zuweilen ein so starkes Abstäuben statthat, dass dieselbe ganz mit Farbe überdeckt ist. Hier und beim Einwalzen der Platten in der Kupferdruckerei können die Hände leicht mit Farbe beschmutzt werden. Die Aufnahme von Farbtheilchen ist also durch die Athmungsorgane wie durch die Verdauungsorgane möglich. Auch löst sich Staub ab beim Sortiren und Zählen der Bogen; Farbe geht hierbei an die Finger; diese wurden — statt an einem nassen Schwamm — oft an den Lippen befeuchtet!

Ein amtlicher Chemiker, welcher die Farben auf Blei und Arsen untersuchte, fand folgendes:

a) Farben mit Oel angerieben:

	Bleigehalt	Arsen
1. Gelb	42,7 %	0
2. Grau	37,4 „	0
3. Roth	9,6 „	0

b) Trockene Farben:

	Bleigehalt	Arsen
4. Orange	0	0
5. Dunkelblau	0	0

		Bleigehalt	Arsen
6.	Purpurroth	0	Spuren
7.	Blaugrün	unbedeutend	0
8.	Grün	bedeutend	0
9.	Himbeergrün	„	0
10.	Chromgrün	„	0

Die Bleiverbindungen bestanden in der Hauptsache aus Chromblei. Man hatte gemeint, dass doch nur höchst wenig Farbe bei der Arbeit zur Aufnahme kommen könne, und zugleich für das Chromblei völlige Unschädlichkeit angenommen. Die kleinen Gaben häufen sich aber im Körper an und können schliesslich schädlichste Bleiwirkung entfalten; Verf. verweist in dieser Hinsicht auf die Darlegungen von A. Gautier in seinem Buche „le cuivre et le plomb“. Nach dem deutschen Gesetz betreffend Verwendung gesundheitsgefährlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 5. Juli 1887 (s. dieses Centralblatt 1888, S. 171) ist die Anwendung von chromsaurem Blei als Oel- oder Lackfarbe oder mit Lack- oder Firnissüberzug gestattet; ebenso darf es zur Herstellung von Buch- und Steindruck auf Bilderbogen, für Spielwaaren, Tuschfarben für Kinder verwendet werden. Dass aber das Chromblei selbst als Lackfarbe Unheil anrichten kann, dafür bringen die Berichte der deutschen Fabrikinspectoren von 1889, S. 228, einen Beleg. In einer Maassstabfabrik erkrankte der mit dem Abhobeln der mit Chromgelblack angestrichenen Maasse beschäftigte Arbeiter durch Einathmung des bleihaltigen Farbstaubes.

Auch Prof. Lehmann (Würzburg) fand eine Menge von Gebrauchsgegenständen reich an Chromblei; in einem Falle gewann er aus 100 g Baumwollmaterial 3 g Chrom und 16 g Blei!

Eine ausgedehnte Verwendung findet das Chromblei beim Färben und Bedrucken von Gespinnsten und Geweben; von diesen stäubt es oft in hohem Maasse ab und gefährdet gelegentlich die Arbeiter. — Auch Sattler- und Schusterzwirn und Anderes wird in gleicher Weise gefärbt. — Lehmann und vor ihm schon Weyl verlangen ein Verbot des chromsauren Bleis zum Färben von Geweben; vereinzelte Geschäfte haben schon jetzt an der Stelle des Bleichromats gewisse Theerfarben angewandt. Beim Druck auf Papier ist nach Verf. ein gefahrloser Ersatz durch ein anderes Gelb noch leichter möglich als in der Textilindustrie. W.

Substitution du blanc de zinc au blanc de plomb. (Rapport présenté à la commission des logements insalubres de Paris, 1891.) Le mouvement hygiènique 1891, Décembre. No. 12.

Eine Unter-Commission, bestehend aus zwei Aerzten, einem Baumeister, einem Maler und einem Apotheker, hatte den von der im Titel genannten Commission gemachten Vorschlag angenommen:

1. Die Anwendung des Zinkweisses mit Ausschluss des Bleiweisses soll bei der Ausschreibung von Malereien in allen öffentlichen Gebäuden gefordert werden.
2. Das Bleiweiss soll von der Anwendung bei allen öffentlichen Arbeiten ausgeschlossen werden.

Es scheint wegen der erwiesenen Giftigkeit des Bleiweisses nicht allein wünschenswerth, sondern auch erforderlich, dass die Anwendung des Bleiweisses auch bei uns thunlichst verboten und ausgeschlossen wird, besonders bei allen von Staatswegen unternommenen Arbeiten.

Creutz (Eupen).

Alexander Bulowsky, Ueber die schädlichen Bestandtheile derjenigen Gummisachen, mit denen Kinder verschiedenen Alters in Berührung kommen. Aus dem hygienischen Institute der kaiserlichen Universität in Moskau. (Archiv für Hygiene Bd. XV, S. 125—141.) Im Auszuge mitgetheilt; die Originalarbeit wurde von der medicinischen Facultät mit der goldenen Medaille prämiirt.

Durch Prof. Erismann veranlasst, unternahm der Verfasser eine Reihe Analysen solcher Gummisachen, die als Kinderspielzeug verwendet werden, und richtete sein Augenmerk insbesondere auf den Gehalt derselben an fremdartigen, gesundheitsschädlichen Bestandtheilen, zu denen, nach bisherigen Erfahrungen, vorzugsweise Zinkoxyd und Bleiverbindungen zu rechnen sind. Die Untersuchungen erstreckten sich über 36 Gegenstände, welche russischen, deutschen und französischen Fabriken entstammten. Sämmtliche Gummisachen waren arsenikfrei; Eisen, Aluminium, Magnesium und Kieselsäure enthielten fast alle in kleinen Mengen; Barium und Calcium fanden sich selten vor. Blei konnte nur in zwei Proben (0,12 % und 14,48 % als Bleisulfat berechnet), Zink dagegen in allen grauen (21,95 % bis 98,66 % als Zinkoxyd berechnet), Antimon in allen en masse rothgefärbten Gummiwaaren nachgewiesen werden (7,37 % bis 26,7 % als Dreifachschwefelantimon berechnet). Es fragte sich jetzt, ob solche Gummiwaaren vom hygienischen Standpunkte als gesundheitsschädlich zu erklären seien oder nicht.

Ein jeder schädliche Stoff kann nur dann die Gesundheit beeinträchtigen, wenn er in gewisser Menge in den Organismus eingeführt wird. Als natürliche Wege dazu dienen: der Darmkanal, die Luftwege und die Haut. Da kleine Kinder eine grosse Neigung besitzen, alles, was sie in die Hände bekommen, also auch Gummispielsachen, in den Mund zu nehmen, zu saugen und zu kauen, so können die fremdartigen Bestandtheile der letzteren leicht in den Darmkanal gerathen, während des Kauens sich im Speichel lösen und im gelösten Zustande mit dem Speichel heruntergeschluckt werden.

Ferner ist die Möglichkeit gegeben, dass sich diese Zusätze in

der zur Nahrung des Kindes bestimmten Milch lösen und mit dieser heruntergeschluckt werden; endlich könnten einzelne ganz kleine Stückchen von einem solchen Gummigegenstande vom Kinde abgebissen werden und auf solche Weise in den Magen gelangen.

Betrachtet man nun von diesem Standpunkte aus die in den Gummiwaaren gefundenen Zusätze, so kann eine Reihe derselben, und zwar Magnesium, Eisen, Aluminium, Calcium und Baryum sowohl wegen der geringen Menge, in welcher sie sich in Gummispielwaaren vorfinden, als auch wegen ihrer Verbindungsform als unschädliche Bestandtheile angesehen werden.

Magnesium fand sich als gebrannte Magnesia oder kieselsaure Verbindung vor, Eisen als Oxyd, Calcium als kohlen-, schwefel-, phosphor- oder kieselsaure Verbindung, Baryum als schwefelsaurer Baryt.

Anders verhält es sich mit den in Gummispielwaaren gefundenen Antimon-, Blei- und Zinkverbindungen. Zur Feststellung der Löslichkeit dieser Verbindungen in Speichel und Milch digerirte der Verfasser Theile solcher Gummiwaaren mit Speichel und Milch 24—48 Stunden bei einer Temperatur von 37,5° C. Zum Versuche gelangten solche Spielwaaren, welche den procentisch grössten Antheil an dem, auf seine Löslichkeit zu prüfenden fremden Zusatze enthielten. Bei Antimon 26,73 % Sb_2S_3, bei Blei 14,48 % $PbSO_4$ und bei Zink 58,66 % ZnO.

Das Ergebniss dieser Versuche war folgendes:

Fünffach-Schwefelantimon, das zum Färben der Gummisachen en masse angewandt wird, ist als unschädlich zu erachten, da es sich aus der Gummimasse im Speichel nicht löst. Blei ist, obwohl es bei den Versuchen nur in Spuren in den Speichel überging, dennoch als schädlich zu betrachten, da jetzt schon vielerseits bewiesen ist, dass bei fortdauerndem systematischem Einführen sogar kleine Dosen von Bleiverbindungen in dem Organismus leicht chronische Bleivergiftungen entstehen können. Da sich Zinkoxyd aus den Gummisachen sowohl im Speichel als auch in säuerlicher Milch löst und zwar in um so grösseren Mengen, je länger der Versuch dauert, können solche Gummiwaaren ebenfalls zu chronischen Vergiftungen Anlass geben. Der weitere Gang der Versuche führte zur Bestimmung des specifischen Gewichtes und des Aschengehaltes. Zwischen beiden konnte der Verfasser ein constantes Verhältniss nachweisen: Je grösser der Aschengehalt einer Gummisache ist, desto grösser ist auch ihr specifisches Gewicht und umgekehrt.

Die Untersuchung über nicht en masse, sondern bloss auf der

Oberfläche gefärbten Gummispielwaaren ergab, dass zur Herstellung der weissen Farbe Zinkweiss oder Kreide verwendet wird; nur in einem Falle konnte der Verfasser Bleiweiss constatiren. Die schwarze Farbe bestand aus Russ; die hellbraune aus Terra umbrona; die grüne aus Grünerde oder grünem Zinnober; die blaue aus Ultramarin oder Berliner Blau, die rothe aus Zinnober oder Englisch-Roth; die gelbe aus gelbem Ocker und in einem Falle aus chromsauerem Blei. Keine von diesen Farben enthielt Arsenik.

Aus seinen Versuchen zieht der Verfasser folgende Schlüsse:

I. Alle Gummisachen, mit denen Kinder in Berührung kommen, sind unschädlich:
   1. wenn sie im Wasser schwimmen,
   2. wenn sie elastisch sind,
   3. wenn sie von weicher Consistenz sind.

II. Je grösser das specifische Gewicht der Gummiwaaren ist, desto bedeutender ist auch ihr Aschengehalt, d. h. desto grösser ist der Gehalt an mineralischen Bestandtheilen, und folglich desto geringwerthiger die betreffende Waare.

III. Schwarze Warzen- und Saughütchen sind unschädlich.

IV. Schwarze Puppen, wenn sie in der Masse schwarz gefärbt sind, sind schädlich, da sie Bleioxyd enthalten; man kann sie von den unschädlichen schwarzen Gummisachen dadurch unterscheiden, dass sie im Wasser untersinken.

V. Rothe oder rothbraune Puppen und Gummispielzeuge, die in der Masse roth oder rothbraun gefärbt sind, sind unschädlich, da sie Fünffach-Schwefelantimon enthalten.

VI. Alle grauen Gummisachen, besonders solche, welche die Kinder oft in den Mund nehmen, um daran zu saugen, wie z. B. graue Saughütchen, sind relativ schädlich, da sie Zinkoxyd enthalten.

VII. Unter den Farben, mit denen die Gummisachen oberflächlich gefärbt sind, befinden sich auch giftige.

Alfred Hasterlick (München).

F. Kalle:

1. **Ueber Volksernährung und Haushaltungsschulen als Mittel zur Verbesserung derselben.** Ein Vortrag mit einer Farbentafel und einer Zahlentabelle. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1891.
2. **Nahrungsmitteltafel mit erläuterndem Text für den Lehrer.** Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1892.

Wenn auch die wissenschaftliche Forschung hinsichtlich der Nahrungsmittel- und Ernährungslehre durchaus noch nicht am Ende aller Erkenntniss angelangt und über manche Punkte eine Einigung der Forscher noch nicht erzielt ist, so ist doch durch die Forschungen der letzten 50 Jahre, besonders durch die gewaltigen Fortschritte der Chemie, welche durch Liebig angebahnt wurden, die Zusammen-



setzung der Nahrungsmittel hinreichend erkannt und die wichtigsten Grundlagen der Ernährungslehre soweit festgelegt worden, dass über die Mengen, in welchen die drei Hauptnahrungsmittel Eiweiss, Fette und Kohlehydrate dem gesunden Menschen zugeführt werden müssen, damit er gesund und leistungsfähig bleibe, die Meinungen wohl nicht mehr verschieden sind. So wichtig nun auch diese Erkenntniss nicht bloss für die Wissenschaft, sondern auch für die Volkswirthschaft ist, so hat sie auf die Art der Ernährung der breiteren Volkschichten doch nicht den Einfluss gewonnen, der ihr nach Massgabe ihrer Wichtigkeit für die gedeihliche Entwicklung und Kraftentfaltung des Volkes zukommt.

Es ist deshalb freudig zu begrüssen, dass in neuerer Zeit eine Bewegung sich geltend macht, an deren Spitze der Reichstagsabgeordnete Fritz Kalle steht, die durch Belehrung und Aufklärung den Grund zu einer rationellen Lösung der Frage der Volksernährung legen will, in der richtigen Erkenntniss, dass hierzu weniger gesetzliche Bestimmungen als Kenntniss der wissenschaftlich festgestellten Thatsachen zur Beseitigung bestehender Misstände beitragen können.

Indem Kalle in den oben erwähnten Abhandlungen die Frage der Volksernährung als eine „Culturfrage ersten Ranges, als für die Wohlfahrt, den Fortschritt, ja die Machtstellung eines Volkes hochwichtig" hinstellt, zeigt er an dem Beispiel des irischen Volkes, wie sehr mangelhafte Nahrung zur Degeneration eines Volkes Veranlassung geben.

In übersichtlicher und allgemein verständlicher Weise setzt er kurz die fundamentalen Sätze der Ernährungslehre auseinander und zeigt dem Arbeiter, wie seine Kost zusammengesetzt sein muss, um sich und den Seinen Gesundheit und Arbeitskraft zu erhalten, unter gleichzeitiger Berücksichtigung des sehr wesentlichen Umstandes, dass man dem Unbemittelten nur dann wird nützen können, wenn man ihm zeigt, nicht nur wie er sich gut, sondern auch wie er sich mit dem geringsten Geldaufwande ernähren kann.

Um das Verständniss für die Frage der zweckmässigen Volksernährung zu wecken und wach zu erhalten, empfiehlt Kalle die Errichtung von Haushaltungsschulen, in denen der Kochunterricht, wie er für Mädchen der unbemittelten Klassen verlangt werden muss, mit die Hauptrolle spielt.

In sehr anschaulicher Weise schildert Verfasser, wie in Wiesbaden in einer vom Zweigverein der Gesellschaft für Verbreitung von Volksbildung errichteten Kochschule verfahren wird, um jungen Mädchen Gelegenheit zu geben, sich auch durch die Praxis diejenigen Kenntnisse anzueignen, die sie in den Stand setzen, eine Haushaltung in einer den hygienischen als auch ökonomischen Anforderungen entsprechenden Weise zu führen.

Dem Buche ist eine übersichtliche Farbentafel angefügt, auf welcher sich der Procentgehalt der wichtigsten animalischen Nahrungsmittel, welche zur Volksernährung in Betracht kommen, an Eiweiss, Fetten und Kohlehydraten schnell nachschlagen lässt. Gleichzeitig ist eine Tabelle der Preise der wichtigsten Nahrungsmittel beigefügt. Eine ähnliche Tabelle mit erläuterndem Text ist ebenfalls in grösserem Format (Wandtafel) im Buchhandel erschienen und vom Grossherzoglich Hessischen Ministerium für Schulangelegenheiten als Unterrichtsmittel empfohlen worden.

Kalle wünscht, dass auch schon in den Volksschulen das Wichtigste aus der Ernährungslehre mitgetheilt und gelegentlich in den Unterricht, namentlich in den der Naturkunde und in den Rechenunterricht, eingeflochten werde.

Hoffentlich werden die Bestrebungen Kalle's Nachahmung und Anklang finden und zur Beseitigung socialer Missstände beitragen helfen.

Dr. Bleibtreu (Köln).

La culture de la pomme de terre par Aimé Girard. Journal d'hygiène 1891, Novembre. No. 792.

Der Verfasser betont die für Frankreich bestehende Nothwendigkeit, mehr und bessere Sorten Kartoffeln zu pflanzen. In Frankreich ergiebt die Mittelernte nur 7355 Kilogramm, in England dagegen 15000, in Deutschland im Allgemeinen 9 bis 10000, in Sachsen besonders 25—30000 Kilogramm auf den Hektar.

Während in Frankreich kein Alkohol aus Kartoffeln bereitet wird, gewinnt Deutschland 4 Millionen Hektoliter Alkohol, von denen drei Viertel aus Kartoffeln bereitet werden.

Der Verfasser empfiehlt für Frankreich den Anbau der Sorte: Richters Imperator.

Das Werk ist besonders lesenswerth für die landwirthschaftlichen Kreise und Behörden.

Creutz (Eupen).

Importation d'animaux alimentaires, Hippophagie. Le mouvement hygiènique 1891, December. No. 12.

Die Einfuhr von Pferden aus England nach Belgien steigt von Jahr zu Jahr, ebenso der Verbrauch von Pferdefleisch.

Im Schlachthause zu Antwerpen wurden geschlachtet

1885:	390	Pferde,
1886:	397	„
1887:	419	„
1888:	636	„
1889:	693	„
1890:	1066	„
1891:	1017	„



Der Preis des Kilogramms Pferdefleisch ist 0,50—0,60 Frs.

Der Preis des Kilogramms Hüftstück-Pferdefleisch ist 1 Fr.

Der Preis des Kilogramms Hüftstück-Ochsenfleisch ist 4 Frs.

Die aus England eingeführten Pferde sind völlig aufgebraucht, aber doch in gutem Ernährungszustande und bei Weitem nicht so abgemagert, als die aus Belgien zum Schlachthause gebrachten Thiere.

Wie wir in früheren Artikeln gezeigt haben, nimmt der Verbrauch von Pferdefleisch auch in Deutschland von Jahr zu Jahr zu und das unberechtigte Vorurtheil gegen dasselbe stets ab.

Creutz (Eupen).

Dr. v. Speyr, Massenerkrankung nach Genuss verdorbenen Fleisches in der kantonalen Irrenanstalt Waldau bei Bern. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1891, Nr. 24.

Am 15. August 1891 und in der darauf folgenden Nacht erkrankten in der Waldau 86 Kranke und Wärter unter ziemlich gleichartigen Erscheinungen, die auf den Genuss verdorbener Nahrung schliessen liessen. Die Krankheit dauerte wenig Stunden bis 3 Tage; sie endete in allen Fällen in Genesung. Alle Erkrankten hatten vom Fleisch einer Kuh gegessen, welche wegen multipler Abscesse in den Beinen am 6. August geschlachtet worden war. Das Fleisch war nach Ausschneidung der kranken Stücke vom amtlichen Fleischbeschauer als geniessbar erklärt, am 7. August zerschnitten und, soweit es nicht frisch verwendet wurde, eingepökelt und am 14. aus dem Pökel genommen und gekocht worden. Der grösste Theil des gesalzenen Fleisches wurde gleich am 14. August gegessen; einige Personen fühlten sich schon damals unwohl. Der Rest wurde in Eis gelegt und am 15. August Mittags verzehrt. Viele assen nur wenig davon, weil das Fleisch ihnen nicht mundete; es sollen sogar grünlich verfärbte Stellen darin enthalten gewesen sein. W.

Dr. Alessandro Serafini, Chemisch-bakteriologische Analysen einiger Wurstwaaren. Ein Beitrag zum Studium der Nahrungsmittel-Conservirung. (Archiv für Hygiene Bd. XIII, S. 173.)

Die vom Verfasser ausgeführten chemisch-bakteriologischen Untersuchungen in 21 Würsten verschiedenen Alters und verschiedener Herkunft haben nach mancherlei Richtung hin bemerkenswerthe Thatsachen ergeben.

Vorerst resultirte die Thatsache, dass sowohl Wurstwaaren, welche für den sofortigen Consum bestimmt sind, also nach wenigen Tagen verderben, als auch in Dauerwürsten stets entwicklungsfähige Bakterien vorhanden sind. Sie existiren nicht nur in Sporenform, sondern hauptsächlich in vegetativem aber latentem Zustande.

In fast sämmtlichen Würsten, d. h. in 20 von 21 untersuchten,

fand sich ein und derselbe Bacillus, und zwar meist in vorherrschender Zahl vor. Es ist dies der von Flügge als Bacillus mesentericus vulgatus bezeichnete sogenannte Kartoffelbacillus. Seine Culturen haben einen widerlich-stinkenden Geruch, der Bacillus reducirt Methylenblau und Nitrate; schon nach 24 Stunden traten in nitrathaltigen Bouillonculturen Nitrite und Salmiak auf. Das Vorhandensein dieses Mikroorganismus in 20 Fällen und bei Würsten verschiedenen Ursprungs brachte den Verfasser auf den Gedanken, zu untersuchen, ob dieser Bacillus nicht vielleicht von den Wurstdärmen herrühre.

Serafini untersuchte daher die zur Wurstfabrikation verwendeten Därme (Dickdärme von 8 Schweinen, sofort nach ihrer Metzelung im öffentlichen Schlachthause in München) und konnte in der That ihn mittelst Platteneulturen in allen 8 Fällen isoliren.

Gleichzeitig erhielt er von Escherich eine Cultur dieses Bacillus, deren Isolirung aus dem Darme eines Hundes erfolgt war.

Diese Thatsachen sind für die Annahme beweisend, dass dieser Bacillus sich sehr häufig im Darme vorfindet und in Folge mangelhafter Reinigung derselben in die Wurst gelangt.

Er ist wahrscheinlich mit dem Bacillus subtilis identisch, besitzt keine pathogenen Eigenschaften und scheint die wesentlichste und häufigste Ursache der Wurstverderbniss zu sein. Daher erscheint die Annahme begründet, dass durch zweckmässige Reinigung der Därme, eventuell mit Zuhülfenahme antiseptischer Mittel, die Haltbarkeit der Würste erhöht würde.

Aus Serafini's Analysen geht weiter hervor, dass Zugaben von Salicylsäure, Borsäure etc. ganz überflüssig sind; zumal in den Mengen, in welchen man sie der Wurst zuzusetzen pflegt, haben sie eine conservirende Wirkung nicht.

Auch der Zusatz von Salpeter zur Wurst ist zu verwerfen, da die bakteriologische Untersuchung die Zwecklosigkeit eines solchen Zusatzes erwiesen hat, und auch auf die Erhaltung der natürlichen Fleischfarbe Salpeter einen günstigen Einfluss nicht ausübt.

Es wäre daher wünschenswerth, wenn ein solcher Zusatz nicht geduldet würde, umsomehr als nicht feststeht, ob die in den Würsten vorkommenden Mengen von Salpeter hygienisch indifferent sind.

Der Gehalt an Kochsalz erlangt insofern eine Bedeutung für die Erhaltung der Wurst, als ein Gehalt an 5 % und mehr die Entwicklung der Bakterien verzögert, doch ist selbst durch einen Gehalt von 8 % an Kochsalz eine vollständige Verhinderung in der Entwicklung der Bakterien nicht zu erzielen. Auch der Fettgehalt der Würste spielt bei der Haltbarkeit keine wesentliche Rolle; doch geht aus den Untersuchungen von Gottstein und Manfredi hervor, dass Fett das Bakterienleben ungünstig beeinflusst, demnach ist bei dem sehr

hohen Fettgehalt der Dauerwürste (Gothaer Salami, Mailänder etc.) demselben eine gewisse Bedeutung nicht abzusprechen.

Die Hauptursache der Erhaltung der Wurst ist der Wassergehalt, beziehungsweise der Grad der Austrocknung. Da eine zu starke Trocknung der Wurst Geschmack und Nährwerth wesentlich beeinträchtigt, so empfiehlt es sich, die Austrocknung auf einen Wassergehalt von 35—40 % zu beschränken, eine Grenze die einzuhalten auch dem Fabrikanten keine Schwierigkeiten bereitet.

Alfred Hasterlick (München).

Dr. med. Anton Sticker, praktischer Thierarzt (Köln), **Die Tuberkulosefrage in der Fleischbeschaulehre.**

Eine umfassende Studie über die Tuberculose, speciell eine eingehende Beschreibung der in den einzelnen Organen für gewöhnlich vorkommenden Tuberculoseformen und Stadien mit gleichzeitiger genauester Angabe der jedesmaligen Beschaffenheit der betroffenen Organe nach Form und Substanzveränderung.

Unter streng wissenschaftlich gehaltener, folgerichtiger Deduction und unter besonders scharfer Beleuchtung der progressiven Ausbreitung der Tuberculose werden die einzelnen Anhaltspunkte für die Beurtheilung ermittelt und ihre Bedeutung und Berechtigung erwiesen. Es folgt alsbald die Verwerthung der erwiesenen Vorgänge und Uebersetzung in die praktische Fleischbeschau; für diesen Zweck ist dann ein werthvoller pathologisch-anatomischer Untersuchungsmodus eines tuberculösen Rindes gegeben. Besonders klar und übersichtlich und für die praktische Beurtheilung der Tuberculose äusserst lehrreich ist die der Abhandlung angefügte Zeichnung des Lymphgefässsystems.

Verfasser kommt am Schluss seiner Aeusserungen zu dem Resultat, dem auch wir aus bester Ueberzeugung uns anschliessen, dass es im einzelnen Falle dem Ermessen des jedesmaligen sachverständigen Thierarztes überlassen werden muss, ob ein tuberculös erkranktes Stück dem Consum entzogen werden soll oder nicht.

Der in der Einleitung der Abhandlung angedeutete Zweck ist zielbewusst verfolgt; ein Wegweiser für den Sanitätsthierarzt zur möglichst richtigen Beurtheilung der so ausserordentlich variirenden Formen der Tuberculose. Jedem Fachmann kann die Abhandlung als werthvolle Richtschnur empfohlen werden. Lubitz.

Dr. Lorenz, Die Bekämpfung der Tuberkulose des Rindviehs und die Verwendbarkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere. (Zeitschrift für Medicinalbeamte Nr. 2, 5. Jahrgang.)

Ueber das vorstehende Thema hat der Ober-Medicinalrath Dr. Lorenz, vortragender Rath im Grossherzoglich-Hessischen Ministerium des Innern und der Justiz (Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege),

Hof- und Landesgestüts-Veterinärarzt in Darmstadt, in der General-Versammlung des thierärztlichen Provinzial-Vereins des Grossherzogthums Hessen am 21. November 1891 einen längeren Vortrag gehalten, welcher vornehmlich das Entstehen, die Reihenfolge und die Intentionen der in der Tuberculosefrage gegebenen verschiedenen Ministerial-Erlasse behandelt und deren Handhabung und Folgen kritisirt.

Wenn wir auch mit der Auffassung einzelner Gesichtspunkte uns einverstanden erklären, so können wir doch dem Verfasser in vielen Punkten nicht beipflichten.

Der Ministerial-Erlass vom 15. September 1887 ist uns z. B. nicht so vollkommen klar und verständlich gewesen, wie Verfasser denselben bezeichnet; die Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches tuberculöser Thiere allein von der Anwesenheit von Perlknoten im Fleisch und Magerkeit abhängig zu machen, erscheint uns nicht nur schwer verständlich, sondern sogar ganz bedenklich. In wie viel Tuberculosefällen kommen denn Perlknoten im Fleisch vor? Oder sollten etwa alle diejenigen Fälle, bei denen diese beiden Kriterien fehlten, anstandslos zum freien Verkehr zugelassen werden? Ein solches allgemeines Vorgehen in der Beurtheilung der Tuberculose hätte man mindestens als zu harmlos bezeichnen müssen.

Die Verschiedenartigkeit der Auffassung dieses Erlasses durch die Sanitätsbeamten war dementsprechend auch recht gross und wäre noch viel bedenklicher gewesen, wenn nicht durch den Schlusssatz des Erlasses: „Im Uebrigen bleibt es dem Ermessen des Sachverständigen im Einzelfalle überlassen, ob u. s. w." ein ergänzender Ausweg zur richtigeren Beurtheilung der Tuberculosefälle gelassen worden wäre.

Der darauf folgende Ministerial-Erlass vom 11. Februar 1890, durch welchen — so zu sagen — der Declarationszwang für derartiges Fleisch als nicht erforderlich bedeutet wurde, war freilich überraschend; die für diesen Erlass massgebenden Intentionen können einzig und allein nur auf einseitig national-ökonomische Begründung zurückgeführt werden. Ebenso ging auch der sogenannte Mindener Erlass vom 23. April 1891 etwas daneben, und haben sich die Herren Professoren Schmalz und Ostertag, sowie die grosse Mehrzahl der Sanitätsthierärzte vollständig berechtigt entrüstet über denselben gezeigt; dass diese Herren den Ministerial-Erlass vom 15. September 1887 nicht gekannt haben sollten, glaubt Herr Dr. Lorenz selbst wohl kaum; um so scherzhafter ist diese seine Redewendung; die damals anlässlich dieses Erlasses aufgestellte Behauptung der beiden genannten Herren, das Fleisch der mit localer Tuberculose behafteten Thiere könne wissenschaftlich nicht als gesundheitsschädlich angesehen werden, bleibt auch entgegen den Ausführungen des Herrn Medicinal-Rathes Dr. Rapmund-Minden für die heutige Beurtheilung der Geniessbarkeit des Fleisches tuberculoser Thiere richtig. Der beste Beweis hierfür ist der in-

5*

zwischen erschienene Ministerial-Erlass vom 26. März 1892, zu dessen Begründung zweifellos die einschlägigen Arbeiten des Reichs-Gesundheits-Amtes das Material geliefert haben.

Verfasser will dann seine den vorstehenden Ausführungen entgegenstehende Ansicht mit dem Namen Gerlach decken; der anerkannt hochverdiente Gerlach ist jedoch mit seiner damaligen Anschauung über Tuberculose heute auch nach einigen Richtungen hin veraltet.

Der vom Verfasser als beweiskräftig angezogene auf dem internationalen Congress zu Brüssel im Jahre 1882 gestellte Antrag Lydtin, welcher an sich auch in der Gerlach'schen Anschauung basirt, war damals schon zu weitgehend; der über dies Ziel noch weit hinausgehende in Brüssel zur Annahme gelangte Antrag Bouley, durch den das Fleisch tuberculöser Thiere vom Genuss für Menschen gänzlich ausgeschlossen wird, ist sowohl vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft, als auch namentlich vom national-ökonomischen Standpunkte aus überhaupt nicht zu rechtfertigen; der gleichen Beurtheilung muss auch der in demselben Sinne gehaltene Beschluss des Tuberculose-Congresses zu Paris vom Jahre 1888 verfallen. Die später auf dem in London im Jahre 1891 abgehaltenen VII. internationalen Congress für Hygiene und ebenso die auf dem II. Tuberculose-Congress in Paris gefassten Beschlüsse sind denn auch nach der Richtung hin ersichtlich gemässigter gehalten.

Im Anschluss hieran sei jedoch bemerkt, dass dem inzwischen erschienenen letzten Ministerial-Erlass vom 26. März 1892 durch die vorstehenden Ausführungen diesseits auch nur beschränkt, also durchaus nicht voll und ganz zugestimmt werden soll.

Den von Bollinger aufgestellten, vom Verfasser angezogenen Ausführungen pflichten auch wir vollkommen bei; sie entsprechen durchweg der heutigen allgemeinen Auffassung und sind daher als maassgebend in der Beurtheilung der Tuberculose anzusehen.

Auch die vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege zur Zeit in Braunschweig angenommenen Thesen unterschreiben wir voll und ganz.

Was die durch den Verfasser angezogene Gegenüberstellung der einzelnen Procentsätze von tuberculös befundenem Schlachtvieh nach den neuesten Ermittelungen und Zusammenstellungen durch das Reichs-Gesundheits-Amt anlangt, so können wir uns seiner Auffassung, dass man sich auf die gemachten Angaben über die Häufigkeit des Vorkommens der Tuberculose unter dem Schlachtvieh nicht verlassen könne, nicht ganz anschliessen; Verfasser führt die verschiedene Qualität der Schlachtthiere als den einen natürlichen Grund der Variirung dieser Zahlen mit vollem Recht an; er vergisst aber, in Betracht zu ziehen, dass es Städte giebt, in denen viel mehr Ochsen als Kühe oder, umgekehrt, viel mehr Kühe als Ochsen geschlachtet werden, ja

Städte, in denen Kühe fast nur ausnahmsweise, also fast nur Ochsen — und umgekehrt — geschlachtet werden. Dass aber bei einer derartigen Verschiedenheit der zur Schlachtung gelangenden Thiere der Procentsatz der Tuberculosefälle gelegentlich ein ausserordentlich abweichender sein kann, ist wohl ersichtlich; es braucht daher in solchen Fällen weder mangelhafte Untersuchung, noch Unzuverlässigkeit der Aufzeichnungen als Grund gewaltsam herangezogen zu werden.

Den am Schluss seiner Abhandlung gemachten Vorschlag des Verfassers, jedem Fleischverkäufer, der dies wünscht, zu concediren, neben dem Fleisch gesunder Thiere auch das von kranken Thieren — und zwar unter Declarationszwang — feilhalten zu dürfen, halten wir nicht nur für undurchführbar, sondern für geradezu gefährlich.

Lubitz.

H. Keller, Zur Frage der Trinkwasserversorgung. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1892. Jahrg. XXII, Nr. 1.

Keller beobachtete im Salinenhotel in Kleinfelden eine Typhusepidemie. In diesem Hotel befindet sich eine Quelle, welche stets als besonders gut galt und deren Wasser seit Menschengedenken seiner Frische wegen mit Vorliebe getrunken wurde. Sie ist bei einer bakteriologischen Untersuchung, die Prof. O. Wyss in Zürich ausgeführt hat, als verunreinigt erkannt worden.

Diese Quelle war die Ursache der oben erwähnten Typhusepidemie. Den Ursprung der Quelle konnte Keller durch Fluorescein[1]) feststellen; von diesem Ursprung her stammte jedenfalls auch die Infection der Quelle. Keller betont deshalb besonders die Wichtigkeit der bakteriologischen Untersuchung eines jeden Trinkwassers, die in grösseren Gemeinwesen ja schon seit Jahren ausgeführt wird, und in Kurorten entschieden eingeführt werden muss.

Hugo Laser (Königsberg i/Pr.).

O. Wyss, Die Beurtheilung des Trinkwassers auf Grund der Bakteriologie. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1891. Jahrg. XXI, Nr. 22.

Ueber obiges Thema hielt Wyss in der Gesellschaft der Aerzte des Cantons Zürich einen Vortrag, dem wir Folgendes entnehmen:

---

[1]) Das Fluorescein ist ungemein geeignet, den Zusammenhang weit von einander entfernter Wasserläufe festzustellen. Interessante Versuche hierüber veröffentlichte im Jahre 1883 Chemiker O. Meister in den von Prof. Wyss herausgegebenen Blättern für Gesundheitspflege („Beitrag zur Aufklärung der Entstehungsweise einer Typhusepidemie in Thalweil, Canton Zürich, im Winter 1882/83"). Zu Dr. Keller's Versuchen war das Fluorescein von der Firma Durand & Huguenin in Basel zur Verfügung gestellt worden. Wie mächtig das Färbungsvermögen desselben war, geht daraus hervor, dass Dr. Keller einen Cubikcentimeter 50millionenfach verdünnen und in einem Litermaasscylinder die grünliche Färbung, besonders gut auf dunklem Untergrunde, noch erkennen konnte. W.



Die Ueberzeugung, dass die bakteriologischen Methoden noch feiner arbeiten als die Wage des Chemikers oder die Titrirmethode, hat Wyss besonders bei einer Reihe bakteriologischer Wasseruntersuchungen, zumal von Trinkwasser, gewonnen. Er hat die betreffenden Wasserproben sofort nach der Entnahme, spätestens nach 2—4 Stunden, verarbeitet. Zunächst stellte Wyss fest, was auch sonst schon nachgewiesen ist, dass in grösseren städtischen Leitungen bei permanentem Durchfliessen und Ausströmen des Wassers im Röhrennetz selbst keine Vermehrung der Keime stattfinde; dagegen vermehre sich die Keimzahl in einem abgeschlossenen stagnirenden Teile der Leitung. Nachdem Wyss die Ergebnisse einer Reihe von Untersuchungen mitgetheilt hat, berichtet er noch über bakteriologische Untersuchungen von Grundwasser resp. Sodbrunnenwasser, und constatirt, dass die bakteriologische Untersuchung eher imstande ist, den Nachweis unreiner Zuflüsse zu ergeben, als die chemische; jedenfalls ergänzen sich die Resultate der beiden Untersuchungsmethoden in sehr werthvoller Weise.

Wyss betont noch besonders, dass es für genaue Beurtheilung eines Wassers nicht genüge, bloss eine quantitative Bestimmung der entwicklungsfähigen Keime vorzunehmen, sondern dass auch auf die Qualität derselben viel ankomme. Dies gilt namentlich hinsichtlich der für den Menschen pathogenen Mikroorganismen im Wasser, deren bis jetzt nur gefunden sind: der Cholerabacillus, der Typhusbacillus, Staphylococcus pyogenes aureus.

Als bestes Verfahren für die Mengenbestimmung der Keime im Wasser erklärt Wyss das Plattenkulturverfahren nach R. Koch.

Hugo Laser (Königsberg i/Pr.).

Un cas de souillure dans une conduite d'eau potable par le développement du „Chrenotrix Kühniana“. (Note de l'ingénieur R. Bontivegna et du Dr. A. Sclavo, publiée dans la Rivista d'igiene e sanità publica, et traduite par Hyac. J. Bultot, pharmacien à Liège.) Le mouvement hygiénique 1891, Octobre. No. 10.

Die durch genaue chemische und bacteriologische Untersuchungen ausgezeichnete und wichtige Arbeit ergiebt, dass das Wasserleitungswasser zu Corneto verunreinigt worden ist durch Rostablagerungen in den gusseisernen Leitungsrohren. In diesen Rostablagerungen entwickelt sich die Chrenothrix, deren Zerfallstoffe einen günstigen Mutterboden für die Entwicklung anderer Mikroorganismen abgeben.

Die Herren Verfasser ziehen daraus die praktische Schlussfolge, dass die gusseisernen Leitungsrohre nicht die Reinhaltung des Trinkwassers gewährleisten, und dass es einer solchen Auskleidung dieser Röhren bedarf, welche jede Einwirkung auf das Wasser verhüten, und selbst durch das Wasser nicht beeinflusst werden können.

Die besten Schutzauskleidungen der Röhren sind ein Cementüberzug oder eine Deckschicht von magnetischem Eisenoxyd.

Auch die emaillirten Thonröhren sind zweckmässig und widerstandsfähig.

Die Verfasser geben als günstige Bezugsquelle für solche Leitungsröhren die Fabrik von Zeller in Olwiller bei Sulz im Elsass an.

Die Arbeit verdient eingehende Berücksichtigung namentlich seitens aller Behörden, welche die Anlage von Wasserleitungen beabsichtigen.

Creutz (Eupen).

E. von Schenkendorf und **Dr. med. F. A. Schmidt, Ueber Jugend- und Volksspiele.** Mittheilungen, herausgegeben im Auftrage des Centralausschusses zur Förderung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland. Erster Jahrgang. 7 Bogen in Umschlag geheftet. Einzelpreis 1 Mark. Partiepreise ermässigt. Hannnover-Linden bei Manz & Lange.

Die Schrift zerfällt in einen theoretischen, einen geschichtlichen und einen praktischen Theil und bringt aufserdem den Arbeitsplan des Central-Ausschusses. Sie enthält 30 kleine Abhandlungen über den erziehlichen, sittlichen und gesundheitsfördernden Werth der Bewegungspiele, über die olympischen Spiele der Griechen, über die Spiele in England und Deutschland. Sie giebt praktische Winke für die Einführung des Jugend- und Volksspieles und deutet endlich die Wege an, welche der Central-Ausschuss zur Verwirklichung seiner Bestrebungen einzuschlagen gedenkt. Recht zweckmässig erscheint es, dass auch ein Kanon von Spielen, eine Zusammenstellung der beachtenswerthesten Schriften über Jugend- und Volkspiele, sowie ein Verzeichniss der Bezugsquellen und Preise von Spielgeräthen Aufnahme gefunden haben. Unter den Verfassern der Aufsätze finden wir die Männer, welche sich als Vorkämpfer auf dem Gebiete der Körperpflege einen Namen erworben haben. In den Arbeiten begegnen wir einer durch Erfahrung gereiften, verständigen Auffassung des Wesens der Sache. Die Vorschläge erscheinen massvoll und den in unserem Vaterlande bestehenden Verhältnissen angepasst. Für die Folge möchte die besondere Aufmerksamkeit auf die Frage zu lenken sein: „Wie erregt und erhält man die thatkräftige Theilnahme der Jugend an den Spielen?“ Wir kennen nämlich Orte, wo alle Bedingungen für ein frisches, fröhliches Jugendspiel erfüllt sind, nur fehlt auf den Spielplätzen in der Regel das Wichtigste: die spielende Jugend.

Dr. Blumberger (Köln).

Influence des exercices du corps sur l'ampleur du thorax chez l'individu et dans la lignée. (Revue mensuelle de l'école d'anthropologie de Paris.) Journal d'hygiène 1892, Janvier. No. 80.

Der Verfasser sagt und bringt nichts Neues, indem er auf die Erweiterung des Brustkorbes als Folge von Körperübungen aufmerksam macht.

Nach fünfmonatlichen Uebungen in der Kriegs- und Turnschule zu Joinville-le-Pont fanden sich unter hundert Schülern sechsig, deren Brustumfang 2$^1/_2$ Ctm. zugenommen hatte.

Schmit-Monnard hat vergleichende Messungen an gleichaltrigen Kindern aus Halle und Frankfurt am Main angestellt und gefunden, dass die jungen Hallenser, deren Eltern schon längst unter dem Einfluss der allgemeinen Dienstpflicht stehen, viel länger als die Frankfurter ehemaligen freien Reichsstädter einen erheblich weiteren Brustkorb aufzuweisen haben, als die Frankfurter Sprösslinge, und glaubt sich daraus den Schluss erlauben zu dürfen, dass die fortgesetzten Körperübungen nicht allein den Körperzustand des Einzelwesens, sondern auch die Rasse verbessern.

Mag sein, doch wirken auf die Nachkommenschaft leider zu viele andere Umstände ungünstig ein, welche den günstigen Einfluss der Körperübungen abschwächen, besonders so lange diese nicht gleichzeitig und mit den nöthigen Abänderungen auch beim weiblichen Geschlechte wie beim männlichen gepflegt werden, und bei den zu schliessenden Ehen nicht darauf gesehen wird, dass wie sich „Herz zu Herzen", sich auch Körper zu Körper finde. Creutz (Eupen).

Progrès réalisés en Belgique sur la santé des écoliers par les modifications apportées dans les installations et les programmes scolaires. (Rapport présenté par le Dr. Hyac. Kuborn au congrés international d'hygiène de Londres 1891.) Le mouvement hygiènique 1891, Novembre. No. 11.

Die erheblichen Verbesserungen im Bau der Schulen, in der Lüftung, Heizung und Beleuchtung, in der Einrichtung der Schulbänke, die Anwendung der Anschauungsmethode im Unterricht, die Abwechslung und Mannigfaltigkeit des letztern, die dem Alter der Schüler angepasste Zahl der Unterrichtsstunden, welche regelmässig unterbrochen werden durch Pausen, welche auf methodisch gelehrte Körper- und Turnübungen verwandt werden, die angemessene Beschränkung der häuslichen Aufgaben, eine erfahrungsreiche pädagogische Beaufsichtigung, einsichtsvolle und wohlvorbereitete Lehrer haben bei den Schülern die Anlagen zu Rückgratsverkrümmungen, zur Kurzsichtigkeit in sehr hohem Grade beschränkt, die Ueberbürdung eingeschränkt und einen sehr günstigen allgemeinen Gesundheitszustand herbeigeführt, die Anlagen zur Bleichsucht, zur Scrophelsucht, zur Lungenschwindsucht sehr erheblich vermindert. Wenn der Staat die ärztliche Schulaufsicht in die Hand nähme, anstatt solches den Gemeindebehörden zu überlassen, so könnte Belgien sich beglückwünschen, dieses höchste Ziel der Erziehungslehre erreicht zu haben, die gleichmässige Entwicklung der Körper- und Geisteskräfte bei den Schülern.

Die Arbeit des Verfassers bringt zwar nichts besonders Neues, doch sie hat das Verdienst, dass sie einen auf eigener Anschauung und Erfahrung beruhenden Ueberblick über die neuesten Verbesserungen im Schulwesen vom ärztlichen Standpunkte giebt, und besonders die Nothwendigkeit der seitens des Staates anzustellenden Schulärzte gebührend betont, und darum ist sie wohl berücksichtigenswerth.

Creutz (Eupen).



Dr. Hans Schmidkunz, Der Hypnotismus in gemeinfasslicher Darstellung. Mit einer somnambulen Krankengeschichte. Stuttgart, A. Zimmer's Verlag, 1892. 266 S.

In der letzten Zeit fehlt es nicht an Schriften für und gegen den Hypnotismus, im Gegentheil, es will fast scheinen, als ob des Guten darin eher zu viel geschähe. Schmidkunz giebt uns am Schlusse seines Werkes eine Uebersicht der einschlägigen deutschen Literatur, und obwohl sie keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, ist sie doch recht reichhaltig. Der Verfasser selber hat die Zahl der vorhandenen Werke um zwei vermehrt, um ein grösseres, eine mehr für Aerzte berechnete „Psychologie der Suggestion", und um die vorliegende kleinere Schrift, die er in erster Linie für Laien, für das grosse Publicum geschrieben hat, dem er Verständniss und Liebe für hypnotische Vorgänge beibringen will.

Das wäre an sich gerade kein Verbrechen, zumal, da er sich absichtlich jeder Anleitung zu hypnotischen Versuchen enthält, wenn er nicht unseres Erachtens weit über das Bewiesene und Beweisbare hinausging und sich auf ein Gebiet verirrte (Jenseits des Hypnotismus), wohin wir ihm nicht zu folgen vermögen.

Hieran kann auch alles Reden des streitbaren Münchener Privatdocenten über fachmännische Zöpfe, bösen Willen, mangelhaftes Verständniss nichts ändern, und gerade auf dem schlüpfrigen Boden des Hypnotismus gilt es, den festen Halt der Thatsachen keinen Augenblick zu verlassen, wenn man sich nicht in Phantasiegebilden verlieren will, und das möchten wir gerade bei dem grossen Publicum vermeiden. Schmidkunz behauptet zwar, dass die einzige Gefahr des Hypnotismus in der Furcht vor der Hypnose gelegen sei: andere Leute urtheilen darüber anders, und thatsächlich bringt die Beschäftigung mit diesen Dingen doch noch andere Gefahren mit sich, unter denen eine Förderung der ohnehin vorhandenen Neigung zum Mysticismus und der Verlust des klaren, logischen Denkens nicht die geringsten sind.

Sollte es wirklich nur Zopf und Unwissenheit sein, wodurch sich die Mehrzahl der Gelehrten und Forscher bisher von diesem Treiben ferne hält, so dass Schmidkunz zu dem Ausrufe veranlasst wird: „Welch trauriges Bild aber bietet hier überhaupt der deutschen Gelehrtenwelt grösster Theil!", oder beruht die kühl ablehnende Haltung doch am Ende auf Erwägungen anderer Natur?

Für uns ist darüber nicht zu streiten, und daher ist es für uns auch nicht möglich, die gemeinfassliche Darstellung des Hypnotismus als einen wirklichen Vortheil für das grosse Publicum anzusehen und seine Weiterverbreitung zu befürworten. Pelman.

Der Gesetzentwurf, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, und dessen Begründung.

Von

Prof. Finkelnburg.

Wieder einmal bewährt sich das drohende Gorgonenhaupt der asiatischen Seuche als mächtigster Förderer der öffentlichen Gesundheitspflege. So mancherlei Dinge, die seit Jahrzehnten von den Vertretern der letzteren in Wissenschaft und Praxis, von zahlreichen Vereinen und von einer hochentwickelten Fachpresse vergeblich und immer wieder vergeblich gefordert wurden, sie erscheinen plötzlich vereint und bewilligt auf der Bildfläche eines Gesetzentwurfs, welcher „der Noth der Zeit" entsprungen, dieser Nothlage freilich auch zum Theile sein Gepräge verdankt. Gesetzliche Anzeigepflicht bei gemeingefährlichen ansteckenden Krankheiten, gesetzliche Fürsorge für Isolirpflege der Erkrankten und für Entgiftung ihrer Umgebung, Einführung gleichmässiger Grundsätze gegenüber dem Personen- und Sachenverkehr bei herrschenden Seuchen werden als nothwendig anerkannt; zugleich legt man die Hand auf den wundesten und für die Competenz der Reichsautorität heikelsten Punkt, auf die grossen Mängel der örtlichen Gesundheitsbedingungen in Stadt und Land; und endlich versteht man sich zum Zugeständniss einer Forderung, die bis dahin als unberechtigtes Misstrauensvotum gegen die bestehende Centralbehörde galt, — man bewilligt die Errichtung eines mit voller sachverständiger Autorität bezüglich aller einschlägigen Fachgebiete ausgerüsteten Reichsgesundheitsrathes.

Ein so reiches Programm von Reformvorschlägen für Gesetzgebung und Organisation greift naturgemäss in vielerlei Interessensphären mächtig ein. Für Handel und Gewerbe, für Haus- und Gemeindeleben entspringen aus der Gesetzesvorlage auf den ersten Blick recht zweischneidige Consequenzen. Eine eingehende Prüfung der letzteren auch ausserhalb der gesetzgebenden Körper-

schaften erscheint daher um so mehr angezeigt, als wir in Deutschland bezüglich persönlicher Freiheitsopfer gegenüber öffentlichen Wohlfahrtsbedürfnissen noch vielfach mit mangelnder Einsicht zu rechnen haben.

Was zunächst die sachlichen Forderungen des Gesetzentwurfs betrifft, so werden die beiden ersten Abschnitte desselben (§§ 1—10), „die Anzeigepflicht“ und „die Ermittelung der Krankheiten“, am unbestrittensten bleiben. Wenn die Gesundheitsbehörde die erforderlichen Maassregeln zum Schutze der gesunden Bevölkerung gegen herrschende Seuchen treffen soll, so muss ihr vor allem eine möglichst schnelle und möglichst vollständige Benachrichtigung über alle Seuchenfälle, sowohl über Erkrankungs-, wie über Todesfälle gesichert werden. Zu diesem Zwecke ist es unumgänglich, diejenigen Personen, welche vermöge ihrer Beziehungen zu den Erkrankten am gewissesten und frühesten Kenntniss von deren Zustand haben, also die Haushaltungsvorstände und die behandelnden Aerzte, zur sofortigen Anzeige jedes einzelnen Falles gesetzlich zu verpflichten und polizeilich anzuhalten. Diese gesetzliche Anzeigepflicht besteht bereits in den meisten, jedoch nicht in allen deutschen Staaten, und in den ersteren, z. B. in Preussen, auch nur bezüglich weniger ansteckender Krankheiten, während bei anderen, beispielsweise in Sachsen bei allen gemeingefährlichen Krankheiten, erst nach Constatirung ihres epidemischen Auftretens von der Polizeibehörde die Verpflichtung zur Anzeige weiter vorkommender Erkrankungsfälle verfügt werden kann. Eine übereinstimmende Regelung dieser für die allgemeine Gesundheit hochwichtigen Frage für das gesammte deutsche Reich ist dringendes Bedürfniss.

Ebenso zweifellos müssen den Organen der Gesundheitsbehörde bei herrschenden gefährlichen Seuchen die erforderlichen Befugnisse zur vollständigen Ermittelung der Krankheitsverbreitung gewährt werden; in dieser Beziehung geht der Entwurf sogar nicht weit genug. Der Gesundheitsbeamte sollte ermächtigt sein, in angemessen erscheinenden Fällen, durch Eintritt nicht bloss in die Wohnungen der zur Anzeige gebrachten Erkrankten, sondern je nach Umständen in alle Häuser der heimgesuchten Strassen und Stadttheile, sich genauere Kenntniss von sämmtlichen vorkommenden Erkrankungsfällen zu verschaffen und überall die erforderlichen Anordnungen zur Isolirung, zur Desinfection, zur Ueberführung der Erkrankten in eine öffentliche Anstalt u. s. w. je nach Befund der Umstände zu treffen. In England hat sich dieses System der „house to house visitations“ so nützlich erwiesen, dass dort ungeachtet der Hochhaltung persönlicher und häuslicher Freiheit Niemand daran denkt, an der Ausführung dieser gesetzlichen Bestimmung bei herrschenden Seuchen Anstoss zu nehmen; im Gegentheil gereicht dieselbe den Bewohnern heimgesuchter oder bedrohter Strassen zur Beruhigung.

Nicht auf den gleichen ungetheilten Beifall, wie die vorbesprochenen Bestimmungen, haben diejenigen der §§ 11—20 („Schutzmaassregeln") zu rechnen; wenigstens wird der darin zum Ausdruck gelangende, sehr dehnbare Compromiss mit dem von der hygienischen Fachwelt längst verurtheilten Absperrsystem einen Ausruf der Enttäuschung im In- und Auslande wecken. Liessen schon die auf Grund von Berathungen einer einberufenen Choleracommission im September 1892 „vom Deutschen Reiche mit den Bundesregierungen vereinbarten" Maassregeln gegen die Cholera eine unentschiedene Stellungnahme der Reichsregierung zu dieser wichtigen Frage befürchten, so sehen wir diese Befürchtung durch den vorliegenden Gesetzentwurf in bedenklichem Grade bestätigt. In den §§ 12—15 erscheinen neben den Erkrankten als gleichfalls den zwangsweisen Absperrungen je nach Befinden der Polizeibehörden unterworfen die „verdächtigen" Personen. Unter letzteren hat man nach den amtlichen Motiven (§ 12) nicht etwa bloss solche Personen zu verstehen, „welche unter Erscheinungen erkrankt sind, die den Ausbruch einer gemeingefährlichen Krankheit befürchten lassen („Krankheitsverdächtige")", sondern auch solche, „bei welchen dergleichen Erscheinungen zwar nicht vorliegen, jedoch die Besorgniss gerechtfertigt ist, dass sie den Krankheitsstoff irgendwo aufgenommen haben („Ansteckungsverdächtige")". Letztere Besorgniss ist nach weiterer Erklärung der Motive schon dann gerechtfertigt, wenn die betreffenden Personen „aus Ortschaften zureisen, in welchen die Seuche herrscht". Um jeden Zweifel über die Tragweite des Gesetzesvorschlages in dieser Richtung zu benehmen, heisst es im § 14 der Motive, dass die zwangsweise Isolirung von jedem Verkehr mit Dritten, ausgenommen Arzt und Pflegepersonal, zulässig sei, „wenn es sich um Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest oder Pocken handle, mit Rücksicht auf die Gefahr auch gegenüber nicht kranken, sondern nur ansteckungsverdächtigen Personen." Damit wäre also der an manchen Orten während der letztjährigen Epidemie vorgekommene Unfug, aus Hamburg, Altona oder Charlottenburg zureisende gesunde Personen an den Bahnhöfen polizeilich abzufangen und ins Choleralazareth behufs Isolirung und Beobachtung abzuführen, in aller Form legalisirt! Es ist bestimmt zu hoffen, dass der Reichstag derartige Bestimmungen, welche eifrigen Polizeiorganen so leicht zur Verhängung localer Landquarantänen über gesunde Reisende Anlass geben und die grösste Verwirrung in unsere Verkehrsbeziehungen bringen können, unserer Gesetzgebung fernhalten werde. Es ist eine auch bei der letztjährigen Epidemie wieder eclatant hervorgetretene Thatsache, dass alle Bemühungen, die geographische Weiterverbreitung des Krankheitskeimes durch Absperrmaassregeln gegen den Personen- oder Sachenverkehr zu

hindern, regelmässig scheitern und nur zu nutzlosen Schädigungen der allgemeinen wirthschaftlichen Interessen führen. Dazu kommt die sehr bedenkliche Folge, dass die Aufmerksamkeit und Energie der Behörden, sowie auch des Publicums, dadurch von der Hauptaufgabe, nämlich von der Sorge für Herstellung befriedigender örtlicher Gesundheitsbedingungen, namentlich für strenge Beseitigung aller Verunreinigungsquellen in Wasser, Boden und Luft, abgelenkt wird. Endlich ist auch für unsere internationalen Verkehrsbeziehungen, welche bereits im Jahre 1892 durch die von manchen ausländischen Regierungen uns gegenüber getroffenen Maassnahmen so sehr gelitten haben, von einer gesetzlichen Proclamirung solcher Grundsätze, wie sie der vorliegende Entwurf enthält, eine directe Schädigung zu erwarten. Nach § 24 des Gesetzentwurfs soll die Regierung ermächtigt werden, zur Verhütung der Einschleppung ansteckender Krankheiten aus dem Auslande sowohl die Ein- und Durchfuhr von Waaren und Gebrauchsgegenständen, wie den Eintritt und die Beförderung von Personen, welche aus dem von der Krankheit befallenen Lande kommen, zu verbieten oder zu beschränken. Die Inaussichtstellung derartiger Maassnahmen gegenüber dem Auslande ist die denkbar unglücklichste Einführung für den Vertreter Deutschlands auf der bevorstehenden internationalen Seuchenconferenz. Wie können wir vom Auslande erwarten, dass es bei erneutem Auftreten der Seuche in deutschen Handelsplätzen uns gegenüber Rücksichten walten lasse, während es durch den Wortlaut eines Reichsgesetzes in hohem Grade unwahrscheinlich wird, dass gegebenenfalls wir sie auch ihm gegenüber beobachten?

Es ist hohe Zeit, dass der leidigen Rücksicht der Behörden auf traditionelle Vorurtheile des Publicums und auf dessen Erregtheit in Seuchenzeiten ein Ende gemacht werde. Schon die Erfahrung, dass durch die zunehmende Bacillenpanik eine für die Humanität bedenkliche und dabei doch sachlich zwecklose Rücksichtslosigkeit gegenüber den Erkrankten einreisst, und dass dadurch die nöthige, bei richtigen Vorsichtsmaassregeln durchaus ungefährliche Hülfeleistung erschwert wird, sollte zur bestimmten Lossagung von allen unmotivirten Absperrmaassregeln auffordern. Es sollte offen ausgesprochen und auch als Grundlage aller Gesetzesbestimmungen festgehalten werden, dass eine Gefahr epidemischer Choleraausbrüche überhaupt nur besteht für sanitär verwahrloste Länder, Ortschaften und Häuslichkeiten, und dass ein wirksamer Schutz gegen dieselbe für ganze Länder, wie für einzelne Gemeinden nie durch Abschliessungsversuche, wohl aber durch rechtzeitige, nicht bis zum Seuchenausbruche wartende Fürsorge für tadellose hygienische Haus- und Gemeinde-Einrichtungen zu erzielen ist.

Diese letztgenannten, sachlich bei Weitem wichtigsten Bedingungen zur Erreichung möglichster „Seuchenfestigkeit“ bilden den Inhalt des § 34 („Allgemeine Vorschriften“) des Gesetzentwurfs. Derselbe schreibt vor, dass „die dem allgemeinen Gebrauche dienenden Einrichtungen für Versorgung mit Trink- oder Wirthschaftswasser und für Fortschaffung der Abfallstoffe fortlaufend durch staatliche Beamte zu überwachen sind. Die Gemeinden sind ververpflichtet, für die Beseitigung der vorgefundenen gesundheitsgefährlichen Missstände Sorge zu tragen. Sie können zur Herstellung von Einrichtungen der vorbezeichneten Art, sofern dieselben zum Schutze gegen ansteckende Krankheiten erforderlich sind, jederzeit angehalten werden.“

Mit vollstem Rechte betonen die dem Gesetzentwurf beigefügten Motive, „dass, während die Anschauungen der wissenschaftlichen Kreise über die Bedingungen für die Entwickelung der Seuchen, namentlich hinsichtlich der Cholera, noch vielfach auseinandergehen, darüber Einverständniss besteht, dass den Einrichtungen zur Wasserversorgung und zur Beseitigung der Abfallstoffe nicht nur für den Zustand der öffentlichen Gesundheit überhaupt, sondern insbesondere auch für die Seuchengefahr eine grosse Bedeutung beizumessen ist, und dass die Herstellung vervollkommneter Einrichtungen für die angegebenen Zwecke eines der wirksamsten Schutzmittel gegen Seuchengefahr sei.“

Es handelt sich demnach um Aufgaben, deren Erfüllung den Gemeinden und deren Ueberwachung den „staatlichen Beamten“ obliegt. Wenn diese Thesen in einem Reichsgesetze mehr als akademische Bedeutung haben sollen, so ist eine Gewährleistung dafür nur im § 40 zu suchen, nach welchem es „dem Reichskanzler obliegt, die Ausführung dieses Gesetzes und der auf Grund desselben erlassenen Anordnungen zu überwachen.“ Eine active Einwirkung der Reichsaufsicht auf diese örtlichen Gesundheitsbedingungen scheint indess nicht im Sinne der den Gesetzentwurf vorlegenden Behörde zu liegen. Die Motive heben vielmehr ausdrücklich hervor, dass das Reichsgesetz den „Staatsbehörden nur die Möglichkeit eröffnen soll, die Gemeinden zur Erfüllung ihrer sanitätspolizeilichen Aufgaben anzuhalten. Die Landesgesetzgebung habe dafür zu sorgen, dass, wo dies geschehe, ein Verfahren Platz greife, welches den vorher angedeuteten Gesichtspunkten genüge.“ Gleichsam entschuldigend fügen die Motive noch hinzu, „es könne nicht die Aufgabe des Seuchengesetzes sein, die Gesammtheit der communalen Interessen gegen einen zu starken Druck vom Standpunkt der sanitätspolizeilichen Vorsorge sicherzustellen.“

Die „Möglichkeit“, welche den Staatsbehörden eröffnet werden soll, hat unseres Erachtens auch bis jetzt bei ernstlichem Willen in

keinem deutschen Staate gefehlt; die resignirte Stellungnahme der Reichsbehörde aber entkleidet den § 34 jeder praktischen Tragweite, und es bleibt nur der moralische Effect einer erfreulichen principiellen Anerkennung vielverkannter wichtiger Grundsätze seitens der Reichsinstanz übrig. Was hier in vollster Schärfe als lähmender Hemmschuh sich geltend macht, die mangelnde verfassungsmässige Competenz des Reiches zu irgend welcher organisatorischen oder executiven Einwirkung auf Verwaltungs- und Polizeiangelegenheiten, das ist es, was leider dem ganzen zukünftigen Gesetze die Gewähr, ja zum Theil die Möglichkeit einer zielgerechten Ausführung von vornherein abschneidet. Dazu kommt aber noch, dass es zur befriedigenden Ausführung dieses Gesetzes in den meisten deutschen Staaten — einschliesslich Preussens — überhaupt an den erforderlichen Organen fehlt.

Das Bewusstsein dieser Schwäche und der Unsicherheit der örtlichen Vorbedingungen zur Verwirklichung der Gesetzesziele spiegelt sich in der Fassung des Entwurfs wieder und beeinträchtigt das Gewicht der sachlich unbestreitbarsten Forderungen desselben. Am störendsten macht sich dabei bezüglich der örtlichen Aufgaben der Mangel wirklicher ärztlicher Gesundheitsbeamten von selbstverantwortlicher Stellung geltend. In dem Gesetzentwurf erscheinen als verantwortliche Organe der Gesundheitspolizei, welchen sowohl die Entgegennahme der Anzeigen, wie die weiteren Ermittelungsschritte, sowie die Anordnung sämmtlicher in Frage kommender Schutzmaassregeln obliegen, die „zuständige Ortspolizeibehörde“ und die „beamteten Aerzte“. Letztere werden dann in § 35 definirt als „Aerzte, welche vom Staate bestätigt sind“. Mit dieser sehr allgemeinen Bezeichnungsweise, welche auf jeden etwa im staatlichen Krankenhausdienste oder für gerichtliche Zwecke angestellten Arzt ihre Anwendung finden würde, steht die ängstliche Competenzbeschränkung des „beamteten Arztes“ in Uebereinstimmung. Nur „Nothfälle“ ausgenommen, darf er erst auf Benachrichtigung seitens der Ortspolizeibehörde Ermittelungen über die Art, den Stand und die Ursachen der jeweiligen Krankheit vornehmen und Erklärungen darüber an die Ortspolizeibehörde abgeben! Nach der ersten Feststellung der Krankheit darf er nur „im Einverständniss mit der unteren Verwaltungsbehörde Ermittelungen über einzelne Krankheitsfälle insoweit vornehmen, als dies erforderlich ist, um die Ausbreitung der Krankheit örtlich und zeitlich zu verfolgen.“ Ob letzteres Erforderniss vorliege, scheint demnach erst durch ein Einverständniss der unteren Verwaltungsbehörde mit dem beamteten Arzte feststellbar zu sein. Erklärt ferner der letztere „die Oeffnung der Leiche zur Feststellung der Krankheit für erforderlich, so kann eine solche von der Polizeibehörde angeordnet werden.“

Die zur Verhütung von Krankheitsverbreitung erforderlichen Maassregeln kann der beamtete Arzt nur „bei Gefahr im Verzuge" schon vor dem Einschreiten der Ortspolizeibehörde anordnen, in welchem Falle er der letzteren sofort Mittheilung zu machen hat. In der Regel aber soll der beamtete Arzt nur sein Gutachten darüber abgeben, ob der Ausbruch der Krankheit festgestellt oder der Verdacht des Ausbruchs begründet ist, worauf dann die Ortspolizeibehörde die erforderlichen Schutzmaassregeln zu treffen habe (§ 8). Sein Gutachten gilt auch als Voraussetzung einer polizeilich anzuordnenden Räumung von Wohnungen und Gebäuden, in denen gemeingefährliche Erkrankungen vorgekommen sind (§ 18), nicht aber für die Anordnung von Desinfectionsmaassregeln, deren Angemessenheit und Ausführungsweise somit der Ortspolizeibehörde unabhängig vom ärztlichen Ermessen anheimgegeben wird. Letzteres gilt auch von den in den §§ 11—20 der Polizeibehörde anheimgegebenen Absperrungs- und Aufsichtsmaassregeln.

Sollten vorstehende Entwurfsbestimmungen zum Gesetz erhoben werden, so würden in die Hände der unteren Polizeiorgane Machtbefugnisse gelegt, deren discretionärer Gebrauch unter dem bei Epidemien gewöhnlichen Uebereifer einem unberechenbaren Unfug Thür und Thor öffnen, in manchen Fällen aber auch zur Unterlassung ärztlich rathsamer Massnahmen führen müsste.

Man wende nicht ein, dass die Ortspolizeibehörde selbstverständlich sich an den Rath der Aerzte, speciell der „beamteten" halten werde. Nicht bloss Ortsvorsteher und Bürgermeister, selbst Landräthe haben, besonders auf dem Lande, über das, was zum Schutze gegen nahende Cholera noththue, über den Begriff von „Verdächtigkeit" zureisender Personen und dergl. vielfach ihre eigenen Ansichten, und lieben es, denselben nachdrücklich Geltung zu geben, soweit sie nur irgend formell dazu befugt sind. Jeder erfahrene Kreisphysikus wird davon zu erzählen wissen. Anderseits ist nicht zu leugnen, dass die bisherige Ausbildungsweise und besonders auch die äussere Lebensstellung der beamteten Aerzte es denselben unmöglich macht, ihre Zeit und Kräfte den Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege in solcher Weise zuzuwenden, dass sie überall für die heutigen Ansprüche der letzteren als zuverlässige Organe gelten könnten. War dies schon ehedem fühlbar, so ist es seit der hohen Bedeutung, welche die eine besondere Schulung erfordernden und stets zeitraubenden bakteriologischen Untersuchungen für die hygienische Praxis gewonnen, noch in weit erhöhterem Maasse der Fall. Will man daher den öffentlichen Gesundheitsschutz in Deutschland wirksam reformiren, so beginne man damit, die Ausbildung und Anstellung competenter, mit ausreichendem Gehalt versehener und dadurch von

aller ärztlichen Privatpraxis ablösbarer ärztlicher Gesundheitsbeamten nach Vorbild der englischen „Medical-Officers of Health“ obligatorisch zu machen. Schon im Jahre 1876 hat die „wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen“ in Preussen diese Einrichtung als dringend nothwendig nachgewiesen. So lange dieser Forderung nicht entsprochen wird, bleiben alle hygienischen Reichs- und Landesgesetze mehr oder weniger todte Buchstaben und können unter Umständen durch einschneidende Vollmachten mangelhaft berathener Unterbehörden sogar mehr Nachtheil und Verwirrung, als Nutzen stiften.

Auch die in § 34 des Gesetzentwurfs vorgeschlagene Ermächtigung der Landesregierungen, jederzeit jede Gemeinde, also auch die grösseren Städte zur Herstellung von Einrichtungen anzuhalten, welche von den ersteren als erforderlich zum Schutze gegen ansteckende Krankheiten angesehen werden, ist bei der bisherigen Organisation der Centralbehörden nur unter gewissen Bedingungen unbedenklich. Ganz gewiss liegt in den örtlichen Verbesserungen der Schwerpunkt aller Bekämpfung von Seuchengefahr, und jede eingreifende Reform auf diesem Gebiete muss auf's Froheste begrüsst werden. Man braucht nur einen Blick auf die Erfolge der örtlichen Gesundheitspflege in England gegenüber der Choleragefahr zu werfen, um die entscheidende Wichtigkeit der ersteren im Kampfe gegen die Seuche bestätigt zu sehen. Seit dem Beginn der umfassenden auf die sanitären Ortszustände bezüglichen Reform hatte England drei Cholera-Epidemiejahre, deren Opfer sich nach der genauen amtlichen Statistik bezifferten wie folgt:

Epidemie-Jahr	Todesfälle an Cholera	Todesfälle an Cholera auf je 10 000 Einw.
1849	52 293	30
1854	20 097	11
1866	14 378	7

Seit 1866 ist die Cholera nicht mehr epidemisch in Grossbritannien aufgetreten ungeachtet sehr häufiger Einschleppung der Krankheit, wovon z. B. im Jahre 1892 nicht weniger als 29 Fälle sich ereigneten ohne eine einzige Weitererkrankung auf englischem Boden. Behufs möglichster Erzielung einer solchen Seuchenfestigkeit würde vor allen Dingen wünschenswerth eine Ermächtigung für die Gemeindeverwaltungen sein, nach dem Vorbilde Englands und

mehrerer nordamerikanischen Staaten, — den Anschluss an öffentliche Einrichtungen zur Wasserversorgung und Bodenreinigung unter entsprechender Besteuerung für alle Hausbesitzer obligatorisch zu machen.

Ein wirksamer Druck der Aufsichtsbehörde auf säumige Ortsverwaltungen zur Beseitigung bestehender Missstände ist unerlässlich, namentlich gegenüber kleinstädtischen und ländlichen Gemeinden. Anderseits ist aber nicht zu vergessen, dass die meisten Verbesserungen unserer öffentlichen Gesundheitseinrichtungen bis heute aus der Initiative der grösseren städtischen Gemeinwesen hervorgegangen sind, und zwar theilweise unter Ueberwindung erheblicher Schwierigkeiten seitens der staatlichen Aufsichtsbehörden. Unter Forderung idealer, aber den örtlichen Verhältnissen nicht entsprechender oder unerschwinglicher Anlagen wurden häufig die zur Beseitigung der wirklichen Missstände genügenden Einrichtungen nicht gestattet, so dass alles beim Alten bleiben musste. Unter solchem Drucke haben beispielsweise die rheinischen Städte sich ihrer sanitären Missstände nicht in einer ihrer sonstigen Entwickelung würdigen Weise zu entledigen vermocht. Es würde allgemein als eine Erleichterung und Beruhigung empfunden werden, wenn man die Entscheidung über Nothwendigkeit und Zulässigkeit sanitärer Einrichtungen für ganz Deutschland in die Hand einer solchen Centralstelle legte, welche durch ihre Zusammensetzung volle Gewähr dafür böte, dass sowohl Wissenschaft wie praktische Erfahrung bezüglich aller in der Hygiene sich begegnenden Fachgebiete darin zu voller Verwerthung kommen. Als eine solche Stelle war ursprünglich das Kaiserliche Gesundheitsamt gedacht, welches in seiner durch ausserordentliche Mitglieder erweiterten Gestalt eine collegiale Behörde zur massgebenden Begutachtung aller hygienischen, das Reichsinteresse berührenden Fragen bilden sollte. Diese Entwickelung wurde dem jungen Amte nach 3jährigem Bestande von dictatorischer Stelle versagt und seine Organisation zu einer rein büreaukratischen herabgedrückt. Für seine Gutachten ist seitdem nur der Director (gegenwärtig ein Verwaltungsbeamter) verantwortlich; ihm, beziehungsweise dem ihm vorgesetzten Staatssecretär des Innern ist es überlassen, ob und welche von den ausserordentlichen Mitgliedern, oder welche sonstigen Fachmänner dabei zugezogen werden. Dass diese Organisation auch bei grösster Anerkennung für die fleissige Thätigkeit des Amtes keine Autorität desselben bezüglich der Entscheidung über zweifelhafte Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege aufkommen lassen konnte, liegt auf der Hand. Einzelne seiner gutachtlichen Aeusserungen wirkten überdies sehr befremdend. Wir erinnern nur an das Gutachten, durch welches der ablehnende Bescheid des Reichskanzlers auf die Eingabe des deutschen Vereins

für öffentliche Gesundheitspflege, betreffend die Veranstaltung systematischer Untersuchungen über die Flussverunreinigung begründet wurde, ein Gutachten, durch welches das Amt sich bezüglich einer der wichtigsten Fragen in offenen Gegensatz zu der fast einstimmigen Auffassung der angesehensten und erfahrensten Hygieniker Deutschlands setzte.

Es kann daher nur allgemein froh begrüsst werden, wenn jetzt die Reichsregierung sich entschliesst, der oft erhobenen Forderung entsprechend einen „Reichsgesundheitsrath“ zu bilden, für dessen Zusammensetzung unter der jetzigen Reichsregierung wohl nicht politische oder andere Nebenrücksichten, sondern lediglich die sachliche Befähigung der zu wählenden Mitglieder massgebend sein wird. Diese Reform allein ist schon geeignet, das kommende Gesetz zu einem Wendepunkte in der Entwickelung des öffentlichen Gesundheitsschutzes für das deutsche Reich zu machen. Sie ist bei richtiger Durchführung geeignet, die Bedenken zu beseitigen, welche gegenüber den für den Bundesrath geforderten Ermächtigungen auf dem Verordnungswege sich geltend machen. Die Nothwendigkeit solcher Vollmachten ist in den Motiven durch die unglückliche Behauptung begründet, „es sei unerlässlich, die Schutzmassregeln mit den wechselnden Anschauungen der Wissenschaften beständig im Einklang zu halten und zu diesem Behufe auch in Einzelheiten rasch einer Umgestaltung unterwerfen zu können“. Einen schlimmeren Dienst konnte der Verfasser der Motive dem Gesetzentwurf nicht leisten, als durch diese glücklicherweise der Wirklichkeit gar nicht entsprechende These. Dieselbe ist nur zu geeignet, eine peinliche Erinnerung zu wecken an das traurige Ende, welches vor kaum 2 Jahren die überhastete Einführung einer unreifen wissenschaftlichen Entdeckung ins öffentliche Leben nahm — nicht durch Schuld des genialen Forschers, sondern derer, welche ohne Bewusstsein der schweren Verantwortung es sich nicht nehmen lassen wollten, die Frucht vor ihrer Reife zu pflücken. Den Grundsätzen der Gesundheitspolizei entspricht keineswegs — wie die Motive meinen — eine solche Wandelbarkeit nach wechselnden Inspirationen, sondern im Gegentheil eine Begründung auf feststehenden Erfahrungsthatsachen, deren Gültigkeit nicht von den jeweiligen Strömungen der akademischen Forschung abhängen darf. Eine dem Bundesrathe zur Seite stehende, mit der praktischen Hygiene in lebendiger Fühlung bleibende, allseitig competente Körperschaft wird gegen theoretische Uebereilungen in der Wahl und Ausführungsweise der Schutzmaassregeln gegen Seuchen hinreichende Gewähr bieten.

Erst nach Schaffung einer solchen Organisation darf man auch

hoffen, die Widerstände gegen die Gewährung grösserer executiver Befugnisse an das Reich in öffentlichen Gesundheitsfragen ihre Schärfe verlieren zu sehen. Vielleicht wird uns dann bald die Befriedigung zu Theil, dass es den Organen der Reichsregierung gestattet werde, bei Seuchengefahren die segensreiche Thätigkeit, welche sie während der vorjährigen Epidemie auf den deutschen Wasserstrassen entwickelt haben, fortan auch auf dem festen Lande auszuüben!

Volksernährung in Grossstädten.

Vortrag, gehalten im Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Hamburg am 14. November 1892.

Von

L. Moraht,

Director des Hamburgischen Werk- und Armenhauses.

Unter den grossen Tagesfragen, welche unsere Zeit bewegen, nimmt unleugbar die sociale Frage eine ganz hervorragende Stelle ein. Von den höchsten Stufen der menschlichen Gesellschaft bis herab zu den Kreisen der Arbeiter, die, von der Hand in den Mund lebend, die materielle Seite des Lebens vorzugsweise, ja fast ausschliesslich zum Gegenstand ihres Denkens und Sorgens, ihres Dichtens und Trachtens machen, bewegt die Frage nach dem Ausgleich der socialen Gegensätze, nach Milderung der anscheinenden Härten und Ungerechtigkeiten, die als eine Folge unserer heutigen Staats- und Gesellschaftsordnung gelten, alle Gemüther. Monarchen und Diplomaten, Männer aller Berufe und Schichten der Gesellschaft, aller Parteien und Confessionen sind bei der Lösung dieser hochbedeutsamen Frage mitzuwirken bemüht; die einen in planmässiger, ruhiger und sachlicher Prüfung des sich in gewaltiger Fülle darbietenden Stoffes, in langsamer, aber gründlicher Arbeit, die anderen mit himmelstürmender, auch vor dem Umsturz aller göttlichen und menschlichen Weltordnung nicht zurückschreckender Beredtsamkeit in Wort und Schrift, die, in der Wahl der Mittel ohne Rücksicht, über das Ziel hinausschiesst und so mehr niederreisst, als aufbaut.

Allen gemeinsam, wenn auch dem Einen nur als lockendes Aushängeschild, dem Andern als wirklicher Leitstern und Endzweck ist ein Ziel: die Verbesserung der Lage der unteren Volksschichten, die Beseitigung der mancherlei Schäden und Missstände in ihrer Lebensführung, die Sicherstellung der besitzlosen Klassen gegen

Krankheit und Noth, gegen die Folgen von Unfällen und gegen die durch Alter und Invalidität hervorgerufene Minderung der Erwerbsfähigkeit.

Wenn aber etwas geeignet ist, auf diesem Gebiet zu einer Besserung zu führen, so ist es u. A. die Belehrung über die Mittel und Wege, wie die minder begüterte Bevölkerung mit den ihr zu Gebote stehenden Mitteln im Stande ist, sich die zweckmässigste, d. h. die beste und billigste Nahrung zu verschaffen. Gilt es doch als eine alte Wahrheit, dass ein gesunder Geist nur in einem gesunden Körper wohne, und zur Gesundheit des Körpers ist vor Allem auch eine kräftige Ernährung desselben nothwendig, die ihn überdies vorzugsweise in den Stand setzt, den mancherlei schädigenden Einflüssen des täglichen Lebens, der Arbeit und Witterung besser zu widerstehen. Hat doch noch die furchtbare Heimsuchung, die jüngst durch den schrecklichen Würgengel der asiatischen Cholera über unsere schwergeprüfte Stadt gekommen ist, aufs Neue die Thatsache bestätigt, dass die Seuche da am schlimmsten wüthete, wo neben anderen Mängeln noch der Mangel einer kräftigen Ernährung, die Widerstandsfähigkeit des Körpers schon vor Eintritt der Krankheit herabgesetzt hatte.

Wie unendlich bedeutsam die Ernährungsfrage nicht allein für die eigentliche Arbeiterbevölkerung, sondern für die Bevölkerung überhaupt, für die Grösse und Leistungsfähigkeit einer Nation ist, darüber ist in Wort und Schrift von berufenster Seite und mit dem ganzen Nachdruck eines die wichtigsten Fragen der Gegenwart behandelnden Ernstes manch gutes und belehrendes Wort in die Oeffentlichkeit, wenn auch meistens nur in beschränktem Kreise, gedrungen. Hervorragenden Chemikern wie Dr. Meinert, Dr. König, Prof. v. Voit, Dr. Rubner, Dr. Erismann u. A., deren eingehende Untersuchungen von Nahrungsmitteln und Mittheilungen darüber ich bei meinen nachstehenden Ausführungen benutzt habe, kommt das grosse Verdienst zu, die Nahrungsmittel-Chemie in den Dienst der Volksernährung gestellt und so nicht allein der Wissenschaft, sondern auch der Volkswirthschaft und Volkswohlfahrt unschätzbare Dienste geleistet zu haben. Aufgabe Derjenigen aber, die durch ihr Amt berufen sind, die Ernährung einer grösseren Zahl von Menschen in öffentlichen Anstalten zu leiten, zu überwachen und dabei die wissenschaftlichen Forschungen dieser Männer in die Praxis zu übertragen und zur Anwendung zu bringen, dürfte es sein, das durch diese Forschungen gesammelte werthvolle Material auch weiteren Kreisen der Bevölkerung in zusammengefasster, leicht fasslicher Form zugänglich und nutzbar zu machen.

Dr. Erismann äussert sich über die ausserordentliche Wichtigkeit der Ernährungsfrage für die Bevölkerung, wie Dr. Meinert in

seinem vortrefflichen Werk „Armee und Volksernährung“ ausführt, u. A. wie folgt: Die ökonomische Lage des Arbeiters wird durch das Steigen der Arbeitslöhne bei Weitem nicht so wirksam gebessert werden, als durch die Beschaffung billiger und guter Nahrungsmittel, durch welche ihm die Möglichkeit geboten wird, für einen mässigen Preis eine Nahrung zu erhalten, die allen Anforderungen entspricht, welche an eine rationelle und schmackhafte Volkskost gestellt werden können, welche ferner dem Arbeiter eine erhöhte Leistungsfähigkeit verschafft und ihm durch ihre Billigkeit finanziell die Möglichkeit gewährt, seine Lage auch in anderer Beziehung zu verbessern. Dass die Ernährungsweise eines Volkes dessen Gesundheitszustand, Cultur und Thatkraft in hervorragender Weise beeinflusst, darüber finden sich in der Geschichte aller Länder die beweisendsten Thatsachen. Aus diesen Wechselbeziehungen zwischen Ernährungsweise und Leistungsfähigkeit einer Nation entsteht für den Staat die Aufgabe, Alles zu thun und Alles zu unterstützen, was der rationellen Ernährung des Volkes zu Gute kommt. In dieser Beziehung kommen alle jene Maassregeln in Betracht, durch welche die Beschaffung von guten, gesunden Lebensmitteln erleichtert wird. Wenn es wahr ist, dass der vermehrte Verbrauch der unteren Volksschichten die Arbeitskraft und Production immer mehr steigert, wenn es wahr ist, dass die Sorgfalt, die ein Volk für die öffentliche Gesundheit an den Tag legt, gleichsam ein Maassstab für seine culturgeschichtliche Grösse wird, wenn es wahr ist, dass der Werth des irdischen Lebens von unseren Leistungen und unserer Leistungsfähigkeit abhängt, dann darf wohl ein jeder Versuch, unsere krankhaften socialen Zustände zu heilen und ein gesundes Volksleben zu wecken, auf nachsichtige Beurtheilung rechnen. Indem man friedliche Wege zur Befriedigung der gerechten Ansprüche des vierten Standes zu finden sucht, wird die sociale Frage auch ihrer Lösung näher geführt, und einer dieser Wege dürfte es sein, auf den ich hinzuweisen heute versuchen will. Mehr als je dürfte es bei dem jetzt bevorstehenden Winter, in dem für breite Schichten unserer Bevölkerung Alles darauf ankommt, unter Aufwendung geringer Mittel das körperliche Wohlbefinden durch eine Kost zu heben, die durch hohen Gehalt an den wichtigsten Nährstoffen den Körperzustand leistungsfähiger für jede Arbeit und Anstrengung und zugleich widerstandsfähiger gegen Krankheit und sonstige den Körper schädigende Einflüsse macht, an der Zeit sein, zur Erlangung dieses Ziels der Bevölkerung rathend zur Hand zu gehen.

Die wichtigsten, für die Erhaltung des menschlichen Körpers in Betracht kommenden Nährstoffe, welche demselben durch die Nahrung zugeführt werden müssen, sind Eiweiss, Fett und Kohlehydrate. Der Gehalt unserer Nahrungsmittel an diesen Stoffen in

Verbindung mit dem Kostenpreise derselben, das sind die Fragen, auf die es wesentlich ankommt bei der Beurtheilung eines Nahrungsmittels in Bezug auf seine zweckmässige Verwendung. Es kommt darauf an, dem Körper solche Nahrungsmittel zuzuführen, die bei möglichst niedrigem Preise diese wichtigsten Nährstoffe in der möglichst grossen Menge und — was ebenso wichtig ist, — in der richtigen Zusammensetzung enthalten.

Der Mensch bedarf zur geeigneten Erhaltung seines Körpers täglich einer gewissen Menge dieser 3 obengenannten wichtigsten Nährstoffe. Diese Menge ist je nach dem Alter, Geschlecht und der Lebensweise eine verschiedene. Ein arbeitender Mann mittlerer Grösse bedarf täglich etwa 120 g Eiweiss, 50 g Fett und 500 g Kohlehydrate, eine Arbeiterfrau in mittleren Jahren etwa 90 g Eiweiss, 45 g Fett und 400 g Kohlehydrate, Kinder je nach dem Alter 35—75 g Eiweiss, 30—50 g Fett und 120—300 g Kohlehydrate. Ich will hier kurz den etwas fremd klingenden Ausdruck „Kohlehydrate“ erläutern; der deutsche Ausdruck wäre „Kohle mit Wasser verbunden“, dieselben kommen vorzugsweise in den verschiedenen Stärkemehlverbindungen, im Zucker, Dextrin, Cellulose u. s. w. vor; auf die eigentliche Wirksamkeit dieser Stoffe bei der menschlichen Ernährung komme ich weiter unten zurück. Diese Nährstoffe sind nun theils in Nahrungsmitteln, die dem Thierreich, theils in solchen, die dem Pflanzenreich entstammen, enthalten; eine zweckmässige Ernährung erfordert aber, dass die dem Körper nöthigen Eiweissstoffe mindestens zu einem Viertel dem Thierreich entnommen werden müssen, hauptsächlich, weil das Eiweiss zwar auch in pflanzlichen Speisen, allein nicht in so leicht verdaulicher, den Säften rasch zugänglicher Form, wie in der Nahrung thierischen Ursprungs enthalten ist. Man würde nun bei oberflächlicher Prüfung vielleicht zu der Annahme gelangen, es sei aus diesem Grunde das Richtigste, die erforderliche Eiweissmenge ausschliesslich in Nahrungsmitteln zu sich zu nehmen, die dem Thierreich entstammen, allein dies verbietet sich aus dem Grunde, weil die Eiweissmengen sich in den pflanzlichen Nahrungsmitteln ungleich billiger stellen, als in denjenigen, die dem Thierreich entstammen; andererseits würde die Zufuhr an den erforderlichen Eiweissstoffen ausschliesslich durch pflanzliche Nahrungsmittel die Aufnahme so bedeutender Mengen davon bedingen, dass dies dem Körper zu schwerem Nachtheil gereichen würde. Preis, Zusammensetzung und Ausnutzbarkeit der verschiedenen Nahrungsmittel müssen mit einander verglichen werden, erst dies giebt die sichere Grundlage, von welcher aus eine Ernährung als eine rationelle erkannt werden kann, der beabsichtigte Zweck und die finanzielle Seite müssen sich ergänzen.

Unter den Nahrungsmitteln, welche dem Thierreich entstammen

und wegen ihres Eiweissgehaltes vorzugsweise in Betracht kommen, nimmt das Fleisch verschiedener Thiere einschliesslich des Fischfleisches, daneben aber die Milch in ihren verschiedenartigen Zubereitungen und Producten die hervorragendste Stelle ein. Der Eiweissgehalt des Rindfleisches beträgt etwa 16—20 %, des Kalbfleisches etwa 18 %, des Hammelfleisches 15—20 %, des Schweinefleisches 13—19 %; je magerer das Fleisch ist, desto eiweissreicher ist es. Für die Preiswürdigkeit kommt natürlich auch der Fettgehalt in Betracht, da der menschliche Körper, wie oben dargethan, auch einer gewissen Menge dieses Nährstoffes bedarf.

Das Fischfleisch ist von einem verhältnissmässig sehr hohen Eiweissgehalt; so enthält der Häring etwa 18 %, der Schellfisch sowie der ihm verwandte Dorsch oder Kabliau etwa 16 %, der getrocknete Stockfisch sogar etwa 80 % Eiweiss, dagegen ist das Fischfleisch meistens fettarm. Vollmilch hat etwa 4 %, Magermilch etwa 3,2 bis 3,5 %, Magerkäse etwa 36 % Eiweissgehalt. Eier enthalten etwa 12—14 % Eiweiss. Wenden wir uns nun der Frage zu, in welchem dieser Nahrungsmittel der relativ grösste Gehalt an Eiweiss, d. h. im Vergleich zu dem Preise derselben enthalten ist, so ergiebt sich, dass in dieser Beziehung die Milchproducte und das Fischfleisch voranstehen und in dieser Beziehung alle anderen übertreffen.

Legen wir folgende Preise der vorzugsweise für die Volksernährung in Betracht kommenden Nahrungsmittel aus dem Thierreich zu Grunde, die z. Zt. annähernd zutreffen werden:

für Rindfleisch	1 Mk.	20	Pf.	das Kilogramm
„ Schweinefleisch	1 „	40	„	„ „
„ Schellfisch, Dorsch, Kabliau		60	„	„ „
„ Stockfisch	1 „			„ „
„ Häringe		8	„	f. das Stück (ca. 150 g)
„ Vollmilch		18	„	das Liter
„ Magermilch		8	„	„ „
„ Magerkäse (s. g. Holsteinischer) 80 Pf. das Kilogramm				
„ Eier das Stück 7 Pf.				

so ergiebt sich, dass das Kilogramm Eiweiss kostet

Im Stockfisch etwa	1 Mk.	25	Pf.
„ Magerkäse „	2 „	20	„
In der Magermilch etwa	2 „	40	„
Im Häring etwa	3 „	04	„
Im Dorsch, Kabliau, Schellfisch etwa	3 „	75	„
In der Vollmilch „	4 „	50	„
Im Rindfleisch „	6 „	—	„
In Eiern „	10 „	—	„

Aus diesen Zahlen ergiebt sich die grosse Nahrhaftigkeit sowohl

des Fischfleisches wie der Milchproducte im Vergleich zu dem Preise derselben; beiden Gruppen von Nahrungsmitteln kann daher bezüglich ihrer Verwendung bei der Volksernährung nicht warm genug das Wort geredet werden. Es giebt für die Mittags- und Abendmahlzeit keinen geeigneteren, weil im Verhältniss zu seinem Nährwerth preiswürdigeren, zeitweiligen Ersatz des immerhin kostspieligen Fleisches vom Rind, Schwein oder Schaf, als das eiweissreiche, wenn auch fettarme Fleisch des Dorsches, Schellfisches oder des Kabliaus, besonders aber des Härings und des — freilich manchem selbst nicht verwöhnten Gaumen nicht mundenden — Stockfisches; der Mangel an Fett lässt sich durch Zusatz eines anderen thierischen Fettes leicht ausgleichen. Ein Beispiel möge dies deutlicher machen:

Eine Mittagsmahlzeit für eine Person aus Fleisch und Kartoffeln bestehend, und zwar aus

1000 g Kartoff.	enth.	20 g Eiweiss,	3 g Fett,	200 g Kohlehydr.,	kostend	6 Pf.,
200 „ Fleisch	„	32 „ „	16 „ „	— „ „	„	24 „
20 „ Fett	„	— „ „	16 „ „	1 „ „	„	3 „
	zusammen	52 g Eiweiss,	35 g Fett,	201 g Kohlehydr.,	kostet	33 Pf.

Eine Mittagsmahlzeit für eine Person aus Fischen und Kartoffeln bestehend, und zwar aus

1000 g Kartoff.	enth.	20 g Eiweiss,	3 g Fett,	200 g Kohlehydr.,	kostend	6 Pf.,
300 „ Fische	„	48 „ „	1 „ „	— „ „	„	18 „
40 „ Fett	„	— „ „	38 „ „	2 „ „	„	5,6 „
10 „ Mehl	„	1 „ „	— „ „	7 „ „	„	0,3 „
	zusammen	69 g Eiweiss,	42 g Fett,	209 g Kohlehydr.,	kostet	29,9 Pf.

Die Fischmahlzeit stellt sich also, obwohl 17 g Eiweiss, 7 g Fett und 8 g Kohlenhydrate mehr enthaltend, doch um etwa 3 Pf. billiger als die Fleischmahlzeit, überdies wird mehr Fisch als Fleisch verzehrt.

Ich möchte hier einschaltend bemerken, dass der Preis von 30 Pf. für das Pfund Dorsch, Schellfisch oder Kabliau, der thatsächlich hier im Kleinen mindestens gezahlt werden muss, ein recht hoher zu nennen ist. Ob es nicht möglich sein würde, den ärmeren Volksklassen gerade hier in Hamburg frische Seefische durch irgend eine Veranstaltung billiger zugänglich zu machen, vermag ich nicht zu beurtheilen, möchte jedoch darauf hinweisen, dass ich für unsere Anstalt seit etwa 2 Jahren frische Seefische dieser Art bei der Beköstigung der Insassen verwende und dieselben weit billiger, zeitweilig für 12, meistens aber für 13—15 Pf. das Pfund zu kaufen pflege.

Von derselben Wichtigkeit ist die Erkenntniss von dem hohen Nährwerth der Milchereiproducte, insbesondere der Magermilch und des Magerkäses. Es ist ein leider weit verbreitetes, aber ganz un-

gerechtfertigtes Vorurtheil, dass die Magermilch — abgerahmte Milch — nicht nahrhaft sei. Man übersieht, dass die Milch durch das Entrahmungsverfahren wohl den grössten Theil ihres Fettgehaltes, von ihrem Gehalt an Eiweiss dagegen sehr wenig eingebüsst hat, wie die oben mitgetheilten Zahlen ergeben. Bei der Bereitung von Mittags- und Abendspeisen, wie für die Morgenmahlzeiten giebt es kaum etwas Nahrhafteres und Billigeres, als die Magermilch, die auch als Getränk — wenn auch nicht für Kinder in zarterem Alter als ausschliessliche oder Hauptnahrung — statt des üblichen Kaffees, der eigentliche Nährstoffe so gut wie gar nicht enthält, in weit grösserem Umfange Verwendung finden sollte, als es bisher geschieht. Selbst bei dem hier üblichen, verhältnissmässig hohen Preise von 8 Pf. für das Liter muss die Magermilch als das nahrhafteste aller Getränke, die bei der Volksernährung in Betracht kommen, gelten. Sollte es möglich sein — was bei der grossen Zahl der in grösserer oder geringerer Entfernung von Hamburg belegenen, mit der Eisenbahn jedenfalls leicht erreichbaren Genossenschafts-Meiereien nicht so schwierig sein dürfte — den Preis der Magermilch etwa durch den Bezug einer grösseren Menge z. B. durch einen Consumverein noch herabzusetzen, so wäre der Vortheil für die Bevölkerung noch ungleich grösser; für unsere Anstalt beziehen wir die Magermilch erheblich billiger, nämlich für 5 Pf. das Liter.

Aehnlich verhält es sich mit dem Magerkäse, s. g. holsteinischen Käse, der einen noch höheren Nährwerth hat und selbst bei einem Preise von 40 Pf. für das Pfund die billigste, weil nahrhafteste Zukost zum Abendbrot oder Frühstück ist. Im Vergleich z. B. mit Wurst hat dieser Käse etwa den 4—5fachen Nährwerth. Auch hier dürfte der Bezug in grösseren Mengen noch besonders vortheilhaft sein; unsere Anstalt kauft denselben für 18—20 Pf. das Pfund.

Es drängt sich bei diesen Preisunterschieden die freilich nicht neue Wahrnehmung auf, dass der Staat wie jede grössere Gemeinschaft fast alle diese wichtigen Nahrungsmittel erheblich billiger bezieht als der Einzelne und zugleich damit die Anschauung, es sei doch wohl ungleich zweckmässiger, bei der Ernährung der ärmeren Bevölkerung mehr auf die Massenbereitung der Speisen in Volksküchen, Suppenanstalten und ähnlichen Einrichtungen Bedacht zu nehmen. Es ist ja zweifellos, dass dadurch die Herstellung der Speisen sich ungleich billiger stellt, als dem Einzelnen, schon wegen des ungleich billigeren Einkaufs der Nahrungsmittel durch diese grösseren Gesellschaften und Anstalten; allein ich möchte einer solchen Einrichtung, die sich m. E. nur in besonderen Fällen, bei allgemeinen Nothständen und ähnlichen vorübergehenden Anlässen rechtfertigt, als Regel für die Beköstigung von Familien doch nun und nimmer das Wort reden. Denn es kann für das Familienleben,

diese unschätzbare Grundlage aller Volkswohlfahrt, nichts Verderblicheres geben, als so wichtige häusliche Verrichtungen, wie es die Bereitung der Speisen ist und damit vielfach auch die gemeinsamen Mahlzeiten aus der häuslichen Gemeinschaft zu verbannen und so diese eines ihrer unleugbaren Vorzüge zu berauben. In dem Programm der Socialdemokratie spielt ja bekanntlich eine solche Massenbeköstigung in grossen, womöglich staatlichen Anstalten eine gewisse Rolle; aber tief zu beklagen wäre eine staatliche Gemeinschaft, die eine solche als die Regel hinstellen, welche so die Grundlagen unseres Familienlebens zu erschüttern, die das heilige Feuer des häuslichen Herdes auszulöschen sich unterfangen wollte!

Die immer mehr sich Bahn brechende Erkenntniss von der Bedeutung sowohl des Fischfleisches wie der Milchproducte für die menschliche Ernährung hat neuerdings auch den Verwaltungen öffentlicher Anstalten, wie der Strafanstalten, Armen- und Arbeitshäuser, Veranlassung gegeben, ihre Kostordnungen völlig umzugestalten, in denen bisher die Hülsenfrüchte, Kartoffeln und Brot die hervorragendste Rolle spielten und so dazu führten, dass die Insassen dieser Anstalten genöthigt waren, diese pflanzlichen Nahrungsmittel mit ihrem theilweise geringen, theilweise grösseren Gehalt an Eiweiss, von dem aber ein nicht unerheblicher Theil unverdaulich ist, und ihrem hohen Gehalt an Kohlehydraten in so grossen Mengen zu sich zu nehmen, dass dadurch nicht allein die Ausnutzung schlechter wurde, sondern auch vielfach durch die abnorme Inanspruchnahme der Verdauungsthätigkeit Störungen derselben eintraten, die nicht selten zu ernsten Darmerkrankungen führten. Diesem Uebelstande abzuhelfen und zugleich die früher vielfach völlig ungenügende Nahrung kräftiger zu machen, erschien mit Rücksicht auf den immerhin hohen Preis des an leicht verdaulichem Eiweiss und Fett verhältnissmässig reichen Fleisches vom Rind, Schwein und Hammel neben diesem Nichts zweckmässiger, als durch die Verwendung von Fischen, Magermilch und Magerkäse eine leicht verdauliche, überaus nahrhafte und — billige Nahrung zu schaffen, die überdies eine sehr willkommene Abwechselung in dem eintönigen Einerlei der meist breiigen und reizlosen Anstaltskost brachte. Auch in dem Werk- und Armenhause habe ich neuerdings diese Nahrungsmittel bei der Bespeisung der Insassen in grösserem Umfange zur Verwendung gebracht; der finanzielle Erfolg ist zufriedenstellend, und diese Kost wird im Allgemeinen gern genommen; über die Nahrhaftigkeit können nach dem oben Gesagten Zweifel nicht bestehen.

Gestatten Sie mir hier eine kurze, aber naheliegende Abschweifung. Man wird geneigt sein, diesen meinen letzten Ausführungen gegenüber der Meinung zuzuneigen, dass es in solchen Anstalten, in denen der Aufenthalt als ein Strafübel gelten soll, also vorzugs-

weise in Strafanstalten und Strafarbeitshäusern, doch wohl nicht allzu ängstlich mit der Beschaffenheit der Kost genommen zu werden brauche, und die weit verbreitete Anschauung von der übertriebenen Humanität, die heutzutage in vielen Gefängnissanstalten herrsche, ist geeignet, diesem Einwande wesentlichen Nachdruck zu verleihen. Allein man wird nicht verkennen dürfen, dass der Staat, der einen Menschen zur Strafe auf kürzere oder längere Zeit, oder gar lebenslänglich seiner Freiheit beraubt, doch als verpflichtet zu erachten ist, einem solchen Menschen soviel, wenn auch nicht mehr, an Nahrung täglich zu reichen, als er zu seiner Erhaltung nothdürftig bedarf; wird derselbe dadurch ja auch in den Stand gesetzt, seine Arbeitskraft dauernd und besser im Interesse desjenigen Verbandes zu verwerthen, dem seine Unterhaltung obliegt. Und überdies übersieht oder unterschätzt man vielfach den Einfluss der eintönigen, reizlosen und ungewohnten Anstaltskost in Verbindung mit den übrigen Entbehrungen und sonstigen Einflüssen, welche der Aufenthalt im Gefängniss nothwendig im Gefolge hat, auf Geist und Körper mancher seiner Insassen. Trotz all den vortrefflichen sanitären Einrichtungen der neueren Gefängnissanstalten, trotz all der Sorgfalt, die auf die Zusammenstellung der Kost verwandt wird: für manchen sind die Jahre, die er dort zugebracht hat, doch zum Vorhof des Friedhofes geworden! Strafanstaltsdirector Elvers sagt in den „Blättern für Gefängnisskunde“ sehr wahr: „Wer das Leben der Sträflinge praktisch kennt, wird wissen, wie furchtbar die monotone, reizlose, wenig animalische Bestandtheile enthaltende Sträflingskost die Leute herunterbringt, wie sie für einen Häring, einen Käse, etwas Butter, eine saure Gurke ihren besten Freund verrathen würden“, und Prof. Ranke nennt die jetzige Ernährung in vielen Strafanstalten im Gegensatz zur Ernährung des Soldaten eine Hungerkost. Er versteht darunter, wie Dr. Meinert ausführt, „eine Kostmenge und Mischung, welche den Körper erst, wenn er durch Nahrungsmangel wasserreich geworden und auf eine geringere Organmasse herabgekommen ist, auf diesem herabgeminderten Zustand zu erhalten vermag. Der relative Nahrungsmangel, an welchen sich der Körper nur schwer und schlecht gewöhnt, ist in vielen Fällen der Grund, welcher die Freiheitsstrafe für so Manchen zur Todesstrafe macht“.

Doch kehren wir zu unserem eigentlichen Thema, der Volksernährung, zurück. Der zweite jener für die Erhaltung des menschlichen Körpers wichtigsten Nährstoffe ist das Fett. Auch bezüglich dieses ist das Thierreich die beste Quelle. Die pflanzlichen Nahrungsmittel haben durchweg nur einen sehr geringen Fettgehalt, überdies ist in unseren Gegenden das bei der Bereitung der Speisen verwandte Fett landüblich fast ausschliesslich thierischen Ursprungs;

nur die neuerdings sehr in Aufnahme gekommene Margarine ist theilweise aus pflanzlichen Oelen hergestellt. Die Bedeutung des Fettes für die menschliche Nahrung ist vielfach nicht hinlänglieh gewürdigt und namentlich bei der Anstaltskost nicht genügend berücksichtigt worden. Fett bildet mit den Kohlenhydraten die Hauptwärmequelle für den menschlichen Organismus. Hieraus erklärt sich die alte, Jedermann bekannte Erfahrung, dass wir im Winter, wenn der Körper mehr Wärme in die kalte Aussenluft seiner Umgebung ausstrahlt, eine an Fett und Kohlehydraten reichere, ja überhaupt mehr Nahrung zu uns nehmen, als im Sommer und dass die Kost der Bewohner nordischer Gegenden kohlenstoffreicher als die Kost der Bewohner der gemässigten Zone ist. Aber noch ein anderer, wesentlicher Umstand lässt die Verwendung von hinreichendem Fett bei der Nahrung als zweckmässig, ja als nothwendig erscheinen. Wenn Fett mit den Eiweissstoffen verzehrt wird, so dient dasselbe dazu, den im Körper vorhandenen Eiweissbestand zu erhalten, bezw. den Verbrauch von Eiweiss im Körper zu vermindern. Es dient also dazu, diesen wichtigen Nährstoff dem Körper zu erhalten; es ist also nichts verkehrter, als die Kost arm an Fett zu verabreichen. Auch dies ist neuerdings bei der Beköstigung in öffentlichen Anstalten mehr und mehr berücksichtigt worden und hat zu einer Vermehrung der zu verabreichenden täglichen Fettmenge — theilweise zu einer Verdoppelung der früheren Sätze — geführt. Auch für die Volksernährung verdient daher diese, auf eingehender Forschung beruhende Erfahrung unserer Nahrungsmittel-Chemie besondere Würdigung.

Von den thierischen Fetten, die hier vorzugsweise in Betracht kommen, ist die Butter leider ihres hohen Preises wegen für die ärmere Bevölkerung von vornherein fast auszuschliessen. Bei einem Fettgehalt von etwa 85 % ist sie bei einem Preise von 2 Mk. bis 2 Mk. 40 Pf. für das kg (nicht selten auch noch mehr kostend) gegenüber dem Rindstalg, der bei einem Fettgehalt von etwa 98 % sich auf 1 Mk. 20 Pf. bis 1 Mk. 40 Pf. das kg stellt, bei weitem zu theuer. Das relativ billigste Fett ist eben der Rindstalg, dann folgt das Schmalz mit etwa 97 % bei annähernd gleichem Preise als der Talg und das Speck mit etwa 77 % Fettgehalt, dessen Preis sich auf 1 Mk. 60 Pf. bis 1 Mk. 80 Pf. das kg stellt.

Die Margarine hat bei einem Preise von 1 Mk. 20 bis 1 Mk. 60 Pf. für das kg einen Fettgehalt von etwa 82 %. Sie hat den unleugbaren Nachtheil, dass bei der complicirten Art ihrer Herstellung dem Publicum die Möglichkeit einer Prüfung fehlt, welcher Art die Stoffe sind, aus denen sie bereitet wird und dass daher in dieser Beziehung lediglich die Reellität des Fabrikanten die nöthige Gewähr dafür bietet, dass nur einwandfreie Stoffe dabei zur Ver-

wendung kommen; im Uebrigen muss die Magarine für die Volksernährung als ein nicht ungeeigneter Ersatz der Butter gelten; bei der Zubereitung von warmen Speisen würde ich freilich dem Rindstalg, Schmalz oder Speck stets den Vorzug geben, es ist das freilich Geschmacksache.

Wir wenden uns dann zu den pflanzlichen Nahrungsmitteln, die neben Eiweiss und Fett vorzugsweise Kohlehydrate enthalten, wovon die dem Thierreich entstammenden Nahrungsmittel nur sehr geringe Mengen, theilweise gar nichts aufweisen. Sie bilden also die hauptsächlichste Quelle für diesen ebenfalls wichtigen Nährstoff, von dem der Mensch, wie wir oben gesehen haben, die weitaus grössten Mengen zur Erhaltung seines Körpers braucht. Hier kommen in erster Linie wegen ihres hohen Gehalts an Kohlehydraten neben einem ebenfalls nicht geringen Gehalt an Eiweiss ausser den Hülsenfrüchten, als Erbsen, Bohnen und Linsen, Mehl und Brot in Betracht. Erbsen, Bohnen und Linsen hahen neben 21—25 % Eiweiss etwa 55—58 % Kohlehydrate. Diese Hülsenfrüchte sind, wenngleich von dem darin enthaltenen Eiweiss nicht viel mehr als die Hälfte verdaulich ist, dennoch unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln mit am preiswürdigsten und es kann nur immer wieder auf diese trefflichen Nahrungsmittel aufmerksam gemacht werden.

Was das Brot betrifft, so ist es ja eins der ältesten Nahrungsmittel, so alt, wie die menschliche Kultur überhaupt. Was es für die menschliche Nahrung bedeutet, geht schon aus der uralten Anwendung dieses Wortes hervor. Schon in der altchristlichen Zeit galt ja das Brot als Vertreter alles dessen, was zur Erhaltung des Leibes dient, als der Inbegriff aller menschlichen Nahrung und noch heute spielt es bei der Ernährung des Menschen diese auf uns aus jenen alten Ueberlieferungen überkommene Rolle; bei der Volksernährung muss es daher als Hauptnahrungsmittel mit in Betracht kommen. Was nun die Zusammensetzung desselben betrifft, so hat Weissbrot (Weizenbrot) etwa 6 % Eiweiss, 0,7 % Fett und 50 % Kohlehydrate, Roggenbrot 6—8 % Eiweiss, 0,5—1 % Fett und 42—48 % Kohlehydrate. Wenn danach das Roggenbrot nahrhafter erscheint als das Weizenbrot, so darf nicht übersehen werden, dass von dem Eiweiss in letzterem etwa 80 %, von dem Eiweiss in ersterem nur etwa 67 % verdaulich sind. Die im Schwarzbrot enthaltene Kleie ist an sich völlig unverdaulich; andererseits aber wirkt dieselbe mechanisch auf die Verdauungsthätigkeit. Für unsere norddeutsche Bevölkerung, die an das Schwarzbrot gewöhnt ist, kann man wohl den Satz aufstellen, dass für einen mit normaler Verdauung ausgerüsteten Körper, namentlich wenn derselbe durch tüchtige Arbeit in frischer Luft zu einer kräftigen Athmung genöthigt wird, das Schwarzbrot die geeignetste Brotsorte ist, sofern der Preis desselben,

wie es jetzt wieder der Fall ist und wie es die Regel bilden wird, unter dem des Weizenbrotes bleibt. Nimmt man den Preis des Weizenbrotes auf 25 Pf. und den des Schwarzbrotes auf 20 Pf. für das kg an, was ungefähr den heutigen Preisverhältnissen entsprechen wird, so kostet das kg verdauliches Eiweiss im Weissbrot 5 Mk. 20 Pf. und Roggenbrot nur 5 Mk.; dabei ist der absolute Eiweissgehalt aber bei beiden gleich hoch angenommen worden, während der des Schwarzbrotes in der Regel etwas höher und demnach dieses Brot auch relativ das billigere ist.

Ich habe vor etwa einem Jahre an dieser Stelle bei Gelegenheit einer Erörterung über die Zweckmässigkeit der Verwendung von Maismehl zur Brotbereitung bereits darauf hingewiesen, dass eine Vergleichung des Preises von Brot, welches aus einer Mischung von Maismehl und Roggenfeinmehl hergestellt ist, mit dem Preise von gewöhnlichem Roggenschwarzbrot schon bei den damaligen ganz abnormen Roggenpreisen das Ergebniss lieferte, dass das Schwarzbrot sich billiger stelle als jenes Maismischbrot bei ungefähr gleichem Nährwerth; nachdem heute die Roggenpreise etwa auf $^3/_5$ des vorjährigen Preises heruntergegangen sind, kann natürlich von der Verwendung des Maismehles bei der Brotbereitung überhaupt nicht mehr die Rede sein.

Bei der Verwendung des Brotes zur Ernährung des Menschen wird man sich jedoch, wie dies von allen pflanzlichen Nahrungsmitteln mehr oder weniger gilt, vor einem Uebermaass zu hüten und darauf zu achten haben, dass es ohne Fleisch und Fett niemals eine genügende Nahrung bildet und es kann sich unter Umständen empfehlen, statt trockenes Brot zu essen, die Menge des verzehrten Brotes zu vermindern und das so ersparte Geld zum Ankauf von Fett zu verwenden.

Der Reis, dies bei der Volksernährung ebenfalls nicht unwichtige Nahrungsmittel, hat einen weit geringeren Eiweissgehalt als die oben erwähnten Hülsenfrüchte, dagegen einen hohen Gehalt an Kohlehydraten; übrigens sind von dem Eiweiss im Reis 75 %, in jenen Hülsenfrüchten nur etwa 50 % verdaulich. Letztere haben etwa 12 %, Reis etwa 5 % verdauliches Eiweiss, bei einem Preise von 40 Pf. für diese Hülsenfrüchte und von 50 Pf. für Reis für 1 kg kostet demnach das kg verdauliches Eiweiss in diesen Hülsenfrüchten 3 Mk. 33 Pf., im Reis 8 Mk.; der daraus sich ergebende, erheblich geringere Nährwerth des letzteren wird durch das Mehr an Kohlehydraten nicht völlig ausgeglichen, und muss daher der Reis als ein im Verhältniss zu seinem Nährwerth recht theures Nahrungsmittel angesehen werden, das nur der Abwechselung wegen und mit Rücksicht auf seine Beliebtheit nicht von der Speisekarte abzusetzen sein, immerhin aber nur eine Nebenrolle bei der rationellen Ernährung einzunehmen bestimmt sein wird.

Ich komme endlich zu einem pflanzlichen Nahrungsmittel, das seit seiner Einführung in Europa unleugbar zu einem Volksnahrungsmittel ersten Ranges geworden ist, zur Kartoffel. Sie enthält etwa 2 % Eiweiss, 0,3 % Fett und 20 % Kohlehydrate. Neben den Hülsenfrüchten liefert die Kartoffel unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln nach ihrem heutigen Preise relativ die grösste Menge verdauliches Eiweiss und sie ist sowohl deswegen, wie wegen ihres im Verhältniss zu ihrem Preise hohen Gehalts an Kohlehydraten für die Volksernährung von grosser Bedeutung. Sie hat den grossen Vorzug, dass durch die grossen Mengen an Verzehrstoff überhaupt, die ihr Preis dem Körper zuzuführen gestattet, das Gefühl der Sättigung leichter, als durch die meisten anderen Nahrungsmittel erzielt wird, und überdies den Vorzug der allgemeinen Beliebtheit und der Mannigfaltigkeit ihrer Zubereitungsweisen. Dennoch ist ihre Verwendung nur dann zu empfehlen, wenn über ein gewisses Maass dabei nicht hinausgegangen und namentlich für ausreichende Eiweisszufuhr in einer dem Thierreich entstammenden Kost Sorge getragen wird. Soll durch die Kartoffel allein die erforderliche Menge an Kohlehydrate beschafft werden, so bedingt das sogar mit Rücksicht auf ihre Zusammensetzung eine etwas grössere Zufuhr von thierischem Eiweiss, als Mehl und Brot. Eine solche Kostzusammensetzung würde indessen das Verzehren von 5 Pfd. Kartoffeln täglich für eine Person bedingen und schon aus diesem Grade nicht räthlich erscheinen. Welche abnorme Mengen Kartoffeln täglich verzehrt werden müssten, wenn dieselben das Hauptnahrungsmittel bilden und so der grösste Theil der erforderlichen Nährstoffe, also auch des Eiweisses, darin dem Körper zugeführt werden sollte, ergiebt sich aus der einfachen Berechnung, dass dazu täglich etwa 12 Pfd. Kartoffeln für eine Person erforderlich sein würden. Dass darnach die Kartoffel immer nur einen Theil der täglichen Nahrung ausmachen darf, wenn die Ernährung eine zweckmässige sein soll, liegt auf der Hand.

Um den Nährgeldwerth, d. h. den Werth der einzelnen Nahrungsmittel nach Maassgabe ihrer Zusammensetzung bezw. ihres Gehalts an Eiweiss, Fett und Kohlehydraten für die menschliche Ernährung und nach Maassgabe ihres Preises möglichst genau festzustellen, hat man je nach dem Werth, den diese drei Stoffe für die menschliche Ernährung haben und der als ein durchaus verschiedener gelten muss, das Werthverhältniss derselben untereinander derart festzustellen gesucht, dass sich diese 3 Stoffe untereinander verhalten wie

Kohlehydrate:	Fett:	Eiweiss
1 :	3 :	5

Um mit Hülfe dieses Werthverhältnisses zur Bestimmung des Nährgeldwerthes zu gelangen, multiplicirt man den Gehalt der Nah-

rungsmittel an Eiweiss mit 5, den an Fett mit 3 und den an Kohlenhydraten mit 1, addirt und erhält so die Summe der Nährwertheinheiten. Durch die Division dieser Summe in den Marktpreis erhält man den Marktpreis einer Nährwertheinheit und prüft so nach dem höheren oder geringeren Preise dieser die grössere oder geringere Preiswürdigkeit des Nahrungsmittels. Man gelangt bei dieser Berechnung, deren ich der Vollständigkeit halber Erwähnung gethan habe, zu Ergebnissen, die sich im Wesentlichen mit meinen obigen Ausführungen decken.

Ihrem Nährgeldwerth nach kommen die von mir erwähnten Nahrungsmittel aus dem Thierreich etwa in nachstehende Reihenfolge: Magermilch, Magerkäse, Vollmilch, Talg, Speck, Dorsch, Rindfleisch, Schweinefleisch; die pflanzlichen Nahrungsmittel: Linsen, Erbsen, Bohnen, Kartoffeln, Roggenbrot, Weizenbrot, Reis. Dass aber der Nährwerth allein nicht ohne Weiteres maassgebend ist, ergiebt sich nach meinen obigen Darlegungen schon aus dieser Reihenfolge, die u. A. die Kartoffel werthvoller erscheinen lässt, als das Brot. So schätzenswerth daher auch die Feststellung des Nährgeldwerthes ist, so kommen für die Zweckmässigkeit der Auswahl der Nahrungsmittel daneben noch andere Umstände in Betracht.

Ich habe in Vorstehendem den Versuch machen wollen, in grossen Zügen auf die wichtigsten Punkte aufmerksam zu machen, auf die es bei der zweckmässigen Auswahl der Nahrungsmittel ankommt; dass daneben die schmackhafte Zubereitung der Speisen, eine angemessene Abwechselung derselben und ausser den erwähnten Nahrungsmitteln viele andere, überdies aber die Genussmittel, wie Fleischbrühe, Kaffee, Thee, Bier bei der Ernährung eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen, ist so selbstverständlich, dass ich darauf um so weniger glaube eingehen zu sollen, als die Erörterung dieser Seiten der Ernährungsfrage weit über den Rahmen meiner heutigen Auseinandersetzungen hinausgehen würde. Nur über die Fleischbrühe, die ich eben den Genussmitteln zuzählte, will ich hier kurz auf das hinweisen, was Dr. Meinert in seiner vortrefflichen Schrift „Wie nährt man sich gut und billig“ darüber sagt: „Die Fleischbrühe bzw. das Fleischextrakt besitzt keinen bezw. nur einen ganz geringen Nährwerth, denn selbst in der besten Fleischbrühe sind nur wenig eigentliche Nährstoffe. „Der beste Theil dessen, was das Wasser aus dem Fleisch herauszieht, das Eiweiss, gerinnt von der Hitze und wird von der Köchin als Schaum abgeschöpft. Der Rest ist darum aber nicht werthlos, er enthält vielmehr in verschiedenen Salzen und Extraktivstoffen Bestandtheile, deren belebende und erfrischende Wirkung allgemein bekannt ist. Dadurch ist die Fleischbrühe das vorzüglichste aller Genussmittel.

Und dann kann ich nicht unterlassen, über ein zweites, leider

viel bedenklicheres und weit verbreitetes Genussmittel, die alkoholhaltigen Getränke, insbesondere den Branntwein anzuführen, was der mehrfach citirte Dr. Meinert darüber schreibt. — „Wohl hat der Alkohol einen ganz unvergleichlichen Werth, wenn es sich darum handelt, eine die vorhandene Leistungsfähigkeit übersteigende Arbeit auf kurze Zeit zu überwinden. Aber jede dieser augenblicklichen Ueberproductionen geschieht auf Kosten des Baarvermögens. Der Alkohol kann nun und nimmer Kraft erzeugen. — Ein bedeutender Volkswirth — Graf zur Lippe — nennt den Branntwein sehr treffend einen Wechsel, ausgestellt auf die Gesundheit, der immer prolongirt werden muss, weil er aus Mangel an Mitteln nicht eingelöst werden kann. Der Arbeiter verzehrt das Kapital anstatt der Zinsen, daher dann der unvermeidliche Bankerott des Körpers.

Der Hungernde friert. Wenn er sich nicht Speise, Kleidung und Heizung verschaffen kann, greift er nach einem Glase Branntwein, der ihn erwärmt. Aber das ist nicht das Wärmegefühl, was der reichlich ernährte Mensch hat. Der Branntwein führt so gut wie keine Wärme zu. Das Wärmegefühl, das er erzeugt, beruht darauf, dass er die Blutvertheilung des Organismus verändert; die Haut wird wärmer dadurch, dass mehr Blut in die Hautblutgefässe tritt, daher auch das geröthete Gesicht des Trinkers.

So steigert man zwar durch Branntwein das persönliche Wärmegefühl, aber man steigert auch den Wärmeverlust, und um so mehr, als man angestrengt arbeiten muss. Der Branntwein, in grösseren Mengen genossen, unterdrückt ferner auch die Esslust und führt zu bedeutenden Störungen in den Verdauungsorganen, — der Mensch kommt ausserordentlich schnell in seinen allgemeinen Körperverhältnissen herunter. Gerade dadurch, dass der Alkohol das Hungergefühl unterdrückt, ist er der grösste Feind des Menschen, — er untergräbt und erschöpft den Körper auf doppelte Weise.

Das Kraftgefühl, das der Alkohol vorübergehend schafft, wird aus dem im Körper schon vorhandenen Kraftvorrath gewonnen und hilft schliesslich dem Gewohnheitstrinker nur dazu, sich rascher sein eigenes Grab zu graben. Durch fortwährenden Darmkatarrh werden Verdauung und Ernährung gestört, und es tritt eine verhängnissvolle Fettablagerung in allen Organen ein; das Nervensystem wird durch die beständige Reizung zerrüttet, die Sinnesorgane leiden, endlich entstehen auch im Gehirn selbst tiefe Veränderungen, welche schliesslich Stumpfsinn und den Tod zur Folge haben.“

Wenn ich nun kurz zusammenfasse, was ich als Ergebniss meiner Ausführungen hinstellen möchte, so ist es Folgendes: Eine zweckmässige Ernährung muss eine gemischte, d. h. eine sowohl aus thierischen als aus pflanzlichen Stoffen bestehende sein, sie muss die Nährstoffe in der erforderlichen, näher dargelegten Menge und

Zusammensetzung enthalten und endlich — sie muss preiswürdig sein. Dazu eignen sich vorzugsweise als Nahrungsmittel aus dem Thierreich: Fleisch, Fische, Milch und Milchereiproducte; als Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich: Hülsenfrüchte, Mehl, Brot und Kartoffeln.

In welchen Mengen zweckmässig diese und daneben einige andere Nahrungs- und Genussmittel zu verwenden sind, um die erforderlichen Nährstoffe dem Körper zuzuführen, dafür bedarf es eines ziffermässigen Anhalts, der sich in einer solchen mündlichen Auseinandersetzung nicht wohl geben lässt. Da der Verein diesen Vortrag aber dem Druck übergeben will, so werde ich einige Speisezettel als Anhang demselben beifügen, die hoffentlich Manchem willkommen sein und dazu beitragen werden, das heute Vorgetragene praktisch zu verwerthen. Und sollte so der eigene Herd mehr als bisher Freude, Behagen und Zufriedenheit um sich her verbreiten, den Kampf ums Dasein zu erleichtern und die trüben Schatten zu verscheuchen, die durch die Noth der letzten schweren Zeit noch über manchem Hause unserer Stadt schweben, dann ist die Mühe dieser kleinen Arbeit reich belohnt.

Anhang.

In den nachstehenden täglichen Speisezetteln für 14 Tage sind nur die Hauptbestandtheile der Speisen aufgeführt, dagegen u. A. alle Gewürze, wie Salz, Pfeffer u. dgl. unberücksichtigt gelassen, da der dafür zu berechnende Geldaufwand nur von untergeordneter Bedeutung ist. Durch Wechsel des zu verwendenden Brotes und Fleisches, der Gemüse, Hülsenfrüchte und der Zubereitung lassen sich diese 14 Gerichte, die nur als Anhalt und Nachweis dafür gelten sollen, dass sich für 50—60 Pf. täglich (unter Hinzurechnung der Kosten des Gewürzes) eine Anzahl von genügenden Nährwerth enthaltenden Gerichten herstellen lässt, vielfach verändern und lässt sich so die wünschenswerthe Abwechselung in dem Speisezettel ermöglichen.

Die Preise sind nach dem ungefähren Stande Ende 1892 berechnet und unten in einer Tabelle, die zugleich den Nährstoffgehalt ergiebt, zusammengestellt. Die Mengen sind bei jeder Tagesration für einen erwachsenen Mann berechnet; eine aus Mann, Frau und 2—3 Kindern bestehende Familie wird 3 solcher Rationen, eine aus Mann, Frau und 4 Kindern etwa 4, eine aus Mann, Frau und 5 Kindern 5 solcher Tagesrationen, wie ich bereits oben in meinem Vortrage angedeutet habe, verwenden müssen. Die Portionssätze sind den Lebensgewohnheiten unserer arbeitenden Bevölkerung in Norddeutschland, vorzugsweise in Hamburg, angepasst und demgemäss ziemlich hoch bemessen.

Tabelle über Preis und Nährstoffgehalt verschiedener Nahrungsmittel.

	Preis December 1892 in Hamburg			Nährstoffgehalt auf je 100 g		
	für	ℳ	Pf.	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Kaffee	1 kg	2	40	—	0,3	5,6
Cichorien	„	—	50	6,3	1,5	70,5
Vollmilch	1 l	—	18	4	3,9	4,5
Magermilch	„	—	8	3,5	0,4	4,5
Magerkäse	1 kg	—	80	36	7	2
Schwarzbrot	„	—	20	6	0,6	48
Weissbrot	„	—	25	6	0,7	50
Weizenmehl	„	—	30	11	1	73
Rindfleisch	„	1	20	18	8	—
Schweinefleisch	„	1	40	15	16	—
Hammelfleisch	„	1	40	18	12	—
Rindstalg	„	1	40	—	98	—
Schmalz	„	1	40	—	97	—
Butter	„	2	40	—	85	—
Speck	„	1	80	2,6	77	—
Erbsen	„	—	40	23	2	53
Bohnen, weisse	„	—	40	25	2	55
Linsen	„	—	40	24	2	54
Reis	„	—	40	7	0,5	77
Kartoffeln	„	—	6	2	0,3	20
Weisskohl	„	—	10	1,5	—	6,5
Zwiebeln	„	—	10	2	1	6
Steckrüben	„	—	10	1,2	0,1	6
Getr. Aepfel	„	—	70	1,3	—	66
Häringe	Stück	—	10	18	16	2
Dorsch, Schellfisch	1 kg	—	60	16	0,5	—
Eier	Stück	—	7	12	10,4	—
Bier (Braun-)	1 l	—	12	0,5	—	5
Syrup	1 kg	—	45	—	—	70

Tägliche Speisezettel nach Zusammensetzung, Nährwerth und Kostenpreis.

Tag	Speisen	Mengen	Nährstoffgehalt in Grammen								Preis		Bemerkungen
			einzeln				zusammen						
			Eiweiss		Fett	Kohlehydrate	Eiweiss		Fett	Kohlehydrate			
		g	animalisch	pflanzlich			animalisch	pflanzlich			ℳ	Pf.	
1.	Morgens.												*) Für den ganzen Tag berechnet.
	Kaffee . . .	15	—	—	0,04	0,8					—	3,6	
	Cichorien . .	5	—	0,3	0,05	3,5					—	0,3	
	Vollmilch .	0,1 l	0,4	—	0,40	0,4	0,4	36,3	23,9	292,7	—	1,8	
	Schwarzbrot	600*)	—	36	3,60	288					—	12	
	Schmalz . .	20	—	—	19	—					—	2,8	
											—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Rindfleisch .	200	30	—	32	—					—	24	Rindfleisch
	Talg	10	—	—	9	—	30	20 .	44	200	—	1,4	mit
	Kartoffeln .	1000	—	20	3	200					—	6	Kartoffeln.
											—	31,4	
	Abends.												Abends.
	Magermilch .	½ l	18	—	2	21	18		2	21	—	4	Magermilch.
							48,4	56,3	69,9	513,7	—	55,9	
2.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Schweinefleisch . .	150	22	—	24	—					—	21,5	Schweinefleisch mit
	Rothkohl . .	500	—	7,5	—	32,5	22	17,5	25,5	132,5	—	5	Rothkohl.
	Kartoffeln .	500	—	10	1,5	100					—	3	
											—	29,5	
	Abends.												Abends.
	Magerkäse .	125	45	—	9	—	45		9		—	5	Magerkäse.
							67,4	53,8	58,4	425,2	—	55	

Tag	Speisen	Mengen	Nährstoffgehalt in Grammen								Preis		Bemerkungen
			einzeln				zusammen						
			Eiweiss		Fett	Kohlehydrate	Eiweiss		Fett	Kohlehydrate			
		g	animalisch	pflanzlich			animalisch	pflanzlich			ℳ	Pf.	
3.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Frische Seefische . .	300	48	—	—	—						18	Frische Seefische
	Kartoffeln .	1000	—	20	3	200	48	21	41	207	—	6	(Dorsch,
	Fett	40	—	—	38	—						5,6	Schellfisch)
	Mehl	10	—	1	—	—						0,3	mit Kartoffeln.
											—	29,9	
	Abends.												Abends.
	Kartoffeln .	750	—	15	2	150					—	4,5	Kartoffelsuppe.
	Mehl	15	—	1	—	10	—	16	10,5	160	—	0,5	
	Butter . . .	10	—	—	8,5	—					—	2,4	
											—	7,4	
							48,4	73,3	75,4	659,7	—	57,8	
4.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Erbsen . . .	150	—	34	3	79						6	Erbsen mit
	Kartoffeln .	500	—	10	1,5	100	1,8	44	42,5	179	—	3	Speck und
	Speck . . .	50	1,3	—	38	—						9	Kartoffeln.
											—	18	
	Abends.												
	1 Häring . .	150	27	—	24	3					—	10	
	Kartoffeln .	500	—	10	1,5	100	27,6	10	44,5	103	—	3	
	Fett	25	0,6	—	19,5	—					—	4,5	
											—	17,5	
							29,5	90,3	110,9	574,7	—	56	

Tag	Speisen	Mengen	Nährstoffgehalt in Grammen								Preis		Bemerkungen
			einzeln				zusammen						
			Eiweiss		Fett	Kohlehydrate	Eiweiss		Fett	Kohlehydrate			
		g	animalisch	pflanzlich			animalisch	pflanzlich			ℳ	Pf.	
5.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Linsen . . .	100	—	24	2	54	22	39	28	204	—	4	Schweinefleisch mit
	Schweinefleisch . .	150	22	—	24	—					—	21,5	Linsen und
	Kartoffeln .	750	—	15	2	150					—	4,5	Kartoffeln.
											—	30	
	Abends.												Abends.
	Bier	0,5 l	—	5	—	25	—	8	0,3	84	—	6	Biersuppe.
	Syrup . . .	50	—	—	—	35					—	3,5	
	Brot	50	—	3	0,3	24					—	1	
											—	10,5	
							22,4	83,3	52,2	580,7	—	61	
6.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Rindfleisch .	200	30	—	32	—	30	17,5	42,5	132,5	—	24	Rindfleisch
	Weisskohl .	500	—	7,5	—	32,5					—	5	mit Kohl
	Kartoffeln .	500	—	10	1,5	100					—	3	und
	Rindstalg . .	10	—	—	9	—					—	1,4	Kartoffeln.
											—	33,4	
	Abends.												Abends.
	Magerkäse .	125	45	—	9	—	45	—	9	—	—	5	Magerkäse.
							75,4	53,8	55,4	425,2	—	58,4	

Tag	Speisen	Mengen g	Nährstoffgehalt in Grammen: einzeln: Eiweiss animalisch	Eiweiss pflanzlich	Fett	Kohlehydrate	zusammen: Eiweiss animalisch	Eiweiss pflanzlich	Fett	Kohlehydrate	Preis ℳ	Pf.	Bemerkungen
7.	**Morgens** wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												**Mittags.**
	Rindfleisch .	200	30	—	32	—					—	24	Rindfleisch
	Talg	10	—	—	9	—					—	1,4	mit Bohnen
	Bohnen. . .	100	—	25	2	55	30	40	45	205	—	4	und
	Kartoffeln . .	750	—	15	2	150					—	4,5	Kartoffeln.
											—	33,9	
	Abends.												**Abends.**
	Magermilch	½ l	18	—	2	21	18	—	2	21	—	4	Magermilch.
							48,4	76,3	70,9	518,7	—	58,4	
8.	**Morgens** wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												**Mittags.**
	Schweinefleisch . .	150	22	—	24	—					—	21,5	Schweinefleisch mit
	Getr. Aepfel	100	—	1,3	—	66					—	7	
	Kartoffeln .	500	—	10	1,5	100	22	13,3	25,5	194	—	3	Kartoffeln
	Mehl	20	—	2	—	14					—	0,6	und
	Syrup . . .	20	—	—	—	14					—	0,9	Backobst.
											—	33	
	Abends.												**Abends.**
	Kaffee . . .	15	—	—	0,04	0,8					—	3,6	Kaffee.
	Cichorien . .	5	—	0,3	0,05	3,5	0,4	0,3	0,49	4,7	—	0,3	
	Vollmilch. .	0,1 l	0,4	—	0,40	0,4					—	1,8	
											—	5,7	
							22,8	49,9	49,89	491,4	—	59,2	

Tag	Speisen	Mengen g	Nährstoffgehalt in Grammen: einzeln: Eiweiss animalisch	einzeln: Eiweiss pflanzlich	einzeln: Fett	einzeln: Kohlehydrate	zusammen: Eiweiss animalisch	zusammen: Eiweiss pflanzlich	zusammen: Fett	zusammen: Kohlehydrate	Preis ℳ	Preis Pf.	Bemerkungen
9.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Rindfleisch .	200	30	—	32	—					—	24	Rindfleisch
	Reis	100	—	7	0,5	77					—	4	mit Reis und
	Kartoffeln .	750	—	15	2	150	30	22	43,5	227	—	4,5	Kartoffeln.
	Talg	10	—	—	9	—					—	1,4	
											—	33,9	
	Abends.												Abends.
	Brot	200	—	12	1,2	96					—	4	Brotsuppe.
	Mehl	20	—	2	—	14	—	14	1,2	124	—	0,6	
	Syrup . . .	20	—	—	—	14					—	0,9	
											—	5,5	
							30,4	**74,3**	**68,6**	**643,7**	—	**59,9**	
10.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Hammelfleisch . .	200	36	—	24	—					—	28	Hammelfleisch mit
	Kohl	500	—	7,5	—	32,5	36	17,5	34,5	132,5	—	5	Kohl und
	Kartoffeln .	500	—	10	1,5	100					—	3	Kartoffeln.
	Talg	10	—	—	9	—					—	1,4	
											—	37,4	
	Abends.												Abends.
	Magerkäse .	125	45	—	9	—	45	—	9	—	—	5	Magerkäse.
							81	53,8	67,4	425,2	—	62,9	

Tag	Speisen	Mengen	Nährstoffgehalt in Grammen								Preis		Bemerkungen
			einzeln				zusammen						
			Eiweiss		Fett	Kohlehydrate	Eiweiss		Fett	Kohlehydrate			
		g	animalisch	pflanzlich			animalisch	pflanzlich			M	Pf.	
11.	**Morgens** wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												**Mittags.**
	1 Häring . .	150	27	—	24	3					—	10	Häring mit
	Kartoffeln .	1000	—	20	3	200					—	6	Kartoffeln
	Zwiebeln . .	20	—	0,4	0,2	1,5	27,5	21,4	42,4	211,5	—	0,2	und Zwiebel-
	Speck . . .	20	0,5	—	15,4	—					—	3,6	sauce.
	Mehl	10	—	1	—	7					—	0,3	
											—	20,1	
	Abends.												**Abends.**
	Magermilch	1/2 l	18	—	2	21	18	—	2	21	—	4	Magermilch.
							45,9	**57,7**	**68,3**	**524,5**	—	**44,6**	
12.	**Morgens** wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												**Mittags.**
	Rindfleisch .	200	30	—	32	—					—	24	Rindfleisch
	Rüben . . .	500	—	6	0,5	30					—	5	mit Rüben
	Kartoffeln .	500	—	10	1,5	100	30	17	43	137	—	3	und
	Talg	10	—	—	9	—					—	1,4	Kartoffeln.
	Mehl	10	—	1	—	7					—	0,3	
											—	33,7	
	Abends.												**Abends.**
	Kartoffeln .	750	—	15	2	150					—	4,5	Kartoffel-
	Mehl	15	—	1	—	10	—	16	10	160	—	0,5	suppe.
	Butter . . .	10	—	—	8,5	—					—	2,4	
											—	7,4	
							30,4	**69,3**	**77,4**	**589,7**	—	**61,6**	

Tag	Speisen	Mengen	Nährstoffgehalt in Grammen								Preis		Bemerkungen
			einzeln				zusammen						
			Eiweiss		Fett	Kohlehydrate	Eiweiss		Fett	Kohlehydrate			
		g	animalisch	pflanzlich			animalisch	pflanzlich			ℳ	Pf.	
13.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Schweinefleisch . .	150	22	—	24	—					—	21,5	Schweinefleisch mit
	Bohnen. . .	100	—	25	2	55	22	40	28	205	—	4	Bohnen.
	Kartoffeln .	750	—	15	2	150					—	4,5	
											—	30	
	Abends.												Abends.
	Magerkäse .	125	45	—	9	—	45	—	9	—	—	5	Magerkäse.
							67	**76,3**	**60,9**	**497,7**	—	**55,5**	
14.	Morgens wie oben.						0,4	36,3	23,9	292,7	—	20,5	
	Mittags.												Mittags.
	Mehl	200	—	22	2	146					—	6	Klösse mit
	Weissbrot .	100	—	6	0,7	50					—	2,5	Backobst.
	Vollmilch. .	200	8	—	7,8	9	8	29,3	38,5	271	—	3,6	
	Backobst . .	100	—	1,3	—	66					—	7	
	Schmalz . .	30	—	—	28	—					—	4,2	
											—	23,3	
	Abends.												Abends.
	Magermilch.	½ l	18	—	2	21	18	—	2	21	—	4	Magermilch.
							26,4	65,6	64,4	584,7	—	47,8	

Zusammenstellung des Nährwerthes und Preises umstehender 14 Tagesrationen.

	Nährstoffgehalt in Grammen				Preis	
	Eiweiss		Fett	Kohlehydrate		
	thierisch	pflanzlich			ℳ	Pf.
Erster Tag	48,4	56,3	69,9	513,7	—	55,9
Zweiter Tag	67,4	53,8	58,4	425,2	—	55,0
Dritter Tag	48,4	73,3	75,4	659,7	—	57,8
Vierter Tag	29,5	90,3	110,9	574,7	—	56,0
Fünfter Tag	22,4	83,3	52,2	580,7	—	61,0
Sechster Tag	75,4	53,8	55,4	425,2	—	58,4
Siebenter Tag	48,4	76,3	70,9	518,7	—	58,4
Achter Tag	22,8	49,9	49,89	491,4	—	59,2
Neunter Tag	30,4	74,3	68,6	643,7	—	59,9
Zehnter Tag	81,0	53,8	67,4	425,2	—	62,9
Elfter Tag	45,9	57,7	68,3	524,5	—	44,6
Zwölfter Tag	30,4	69,3	77,4	589,7	—	61,6
Dreizehnter Tag	67,0	76,3	60,9	497,7	—	55,5
Vierzehnter Tag	26,4	65,6	64,4	584,7	—	47,8
Zusammen	643,8	934,0	949,9	7454,8	7	94
Im täglichen Durchschnitt	45,9	66,7	67,7	532,4	—	56,5
	112,6					

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 10—15 dieses Jahrg.)

Die Befürchtung erneuter Seuchenausbrüche auf deutschem Boden, welche für die Eintrittszeit wärmerer Witterung gehegt wurde, hat sich unerwarteter Weise schon bei strenger Winterkälte bewahrheitet. In der Provinzial-Irrenanstalt zu Nietleben bei Halle, welche an Pfleglingen und Dienstpersonal insgesammt 960 Bewohner zählt, brach am 14. Januar eine rasch ansteigende Epidemie aus, welche bis zum 28. Januar 113 Erkrankungen mit 42 Todesfällen verursachte, dann ziemlich rasch abnahm, aber in vereinzelt folgenden Erkrankungs- und Todesfällen sich bis in die zweite Hälfte Februar hinein fortsetzte. Auch in einer Anzahl benachbarter Ortschaften des Saalkreises erfolgten vom 23. Januar bis 3. Februar wenig zahlreiche Erkrankungsfälle: in Trotha 5, in Morl 1, in Wettin 1, in Lettin 3 und in Cröllwitz 5. Ueber den Ursprung dieser sehr umgrenzt gebliebenen Epidemie liegen klare Aufschlüsse bis jetzt nicht vor; dieselbe erinnert an manche ähnliche in Irren- oder Gefangenanstalten stattgefundene und local gebliebene Cholera-Ausbrüche in früheren Epidemiejahren.

Die Ermittelungen, welche Prof. Koch im Auftrage des Reichsamts des Innern an Ort nnd Stelle vornahm, führten mit Wahrscheinlichkeit auf eine Infection des Trinkwassers, während der als ehemaliger Anstaltsarzt mit den Ortszuständen vertraute Prof. Arndt (Greifswalde) die verjauchte Beschaffenheit des Bodens gerade unter der Abtheilung der Anstalt, in welcher die ersten Erkrankungen sich ereigneten, auf Grund früherer Beobachtungen als Hauptursache des Verseuchungsvorganges ansieht. Die obengenannten Nachbarorte, in welchen Erkrankungen stattfanden, liegen sämmtlich im Bereiche desselben Saalearms, aus welchem die Bewohner der Anstalt ihr Trinkwasser bezogen.

Hamburg hatte seit Mitte Januar nur in der ersten Februarwoche einen einzigen Erkrankungsfall, Altona dagegen bis Mitte Februar 36 Erkrankungs- und 20 Todesfälle aufzuweisen.

Auch in unseren Nachbarländern zeigt die Durchwinterung der Seuche diesmal eine ungewöhnliche Intensität. Frankreich erfuhr während des Januar zwei Reihen von Erkrankungsfällen im Départ. Finisterre und in Dünkirchen nebst Umgegend; in den ersten Tagen des Februar wurde dann das Wiederauftreten der Seuche in Mar-

seille constatirt, wo vom 5. bis 8. Februar 33 tödtlich verlaufende Fälle vorkamen. In Folge dessen wurde durch Rundschreiben des deutschen Reichskanzlers an die Bundesregierungen vom 14. Februar eine gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der von Marseille in deutschen Häfen einlaufenden Schiffe angeordnet.

Die Niederlande hatten vereinzelte Erkrankungsfälle in Amsterdam, Linschoten (Prov. Utrecht) und Ost (Nordbrabant), Oesterreich-Ungarn eine Wiederzunahme der Erkrankungen in Buda-Pesth, sowie eine Fortdauer derselben in den galizischen Bezirken Borsczcow und Husiatyn zu verzeichnen. In Russland blieben Moskau und Warschau erst seit Ende Januar von weiteren Erkrankungen frei, während in Podolien, namentlich in den an der österreichischen Grenze gelegenen Districten, sowie im Kaukasusgebiete die Seuche in mässiger Stärke fortdauerte. Heftig wüthete dieselbe noch während des Januar und Februar in Persien, besonders im Bezirk Tebriz, und Arabien erfuhr einen erneuten ernsten Ausbruch der Krankheit in Yemen, ausgehend von der zur Eroberung von Chahil zusammengezogenen Truppenabtheilung. Unter den 8 Bataillonen, welche dieselbe bildeten, fanden vom 25. August bis 5. September 400 Todesfälle statt. Nach der Einnahme von Chahil verschleppten die alsdann sich trennenden Bataillone die Seuche nach allen Richtungen, unter anderen nach Kamaran, wo das Quarantäne-Lazareth zum Heerde eines so heftigen Seuchenausbruchs während des Januar wurde, dass der internationale Gesundheitsrath zu Constantinopel der ottomanischen Regierung empfahl, diese Quarantänestation ausser Gebrauch zu setzen. Recht bezeichnend ist dieser Vorgang für den traurigen, längst reformbedürftigen Zustand der sogen. internationalen Sanitätseinrichtungen im Orient, welche die Türkei und mittelbar Europa schützen sollen gegen Einschleppung der Cholera aus Indien. Die vielbesprochene und vielversprechende grosse Quarantäneanstalt auf der Insel Kamarak, am Eingange des rothen Meeres, welche der Controlle des internationalen Gesundheitsraths zu Constantinopel untersteht, besitzt weder genügende Isolireinrichtungen für die Erkrankten, noch einen zeitgemässen Desinfectionsapparat. Hoffentlich schaffen die im internationalen Gesundheitsrath vertretenen Mächte baldigen Wandel in den dortigen Zuständen!

Sehr bemerkenswerth ist eine Darlegung über die Choleravorgänge in Frankreich während des Jahres 1892, welche der Chef des öffentlichen Gesundheitswesens, Dr. Proust, am 31. Januar d. J. der Akademie der Medicin erstattet hat. Nach Proust handelte es sich im verflossenen Jahre um zwei von einander unabhängige Epidemiezüge von verschiedenartigem Charakter, welche sich einander näherten und begegneten, ohne ihre beiderseitigen Eigenthümlichkeiten dabei einzubüssen.

Der erste Epidemiezug habe seinen Ursprung selbständig ohne Einschleppung von aussen am 4. April in dem äusseren Weichbilde von Paris genommen, habe 3 Monate gebraucht, um in die Hauptstadt selbst einzudringen, und sei von dieser aus nach Westen und Norden bis in Belgien und Holland hinein verschleppt worden.

Der zweite habe, von Turkestan kommend, über Transkaukasien seinen Weg nach dem südlichen Russland und von da nach Deutschland, Ungarn, Österreich und Holland genommen, in welch' letzterem Lande er dem ersteren Epidemiezug begegnet sei.

Beide Cholerazüge behielten während ihrer Wanderung, nach Proust, die nachfolgenden Charaktere unverändert bei: Der aus Asien zugewanderte bewies, wie alle von dort importirten Seuchen, eine grosse Ausbruchs- und Expansions-Heftigkeit, ein rasches Ansteigen der Sterblichkeit, eine rapide Weiterverbreitung. Im Gegensatze dazu bot die Cholera der Pariser Vororte („die Cholera der Wiedererwachung," wie sie Proust bezeichnet) eine auffallende Langsamkeit der Ausbreitung, des Ansteigens der Erkrankungs- und Sterblichkeitsziffer dar. Nach den vergleichenden Erfahrungen der diesmaligen Epidemie hält Proust die bis dahin bestrittene Möglichkeit eines späten Wiedererwachens der Cholerainfection auf europäischem Boden nach mehrjähriger Latenz, sowie die unter solchen Umständen eintretende Abmilderung der Virulenz für definitiv bewiesen. Finkelnburg.

Das zehnjährige Bestehen des Bonner Vereins für Körperpflege in Volk und Schule. — Mit dem verflossenen Jahre hat der Verein, dessen auch in diesen Blättern früher schon gedacht ist, eine zehnjährige Wirksamkeit hinter sich liegen. Am 28. Juni 1882 fand unter dem Vorsitz des verewigten Geheimrath Dr. Rühle die Versammlung statt, in welcher der Verein ins Leben gerufen wurde. Der § 1 der Satzungen bestimmte über die Ziele des Vereins folgendes: „Der Bonner Verein für Körperpflege in Volk und Schule bezweckt, denjenigen Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege gerecht zu werden, welche localer Natur sind und nicht lediglich der staatlichen oder communalen Fürsorge anheimfallen. — Die Thätigkeit des Vereins erstreckt sich auf Stadt und Kreis Bonn." In einer Ausführungsbestimmung wurden als die nächstliegenden Aufgaben des Vereins volksthümliche Belehrung in Wort und Schrift über hygienische, sowie Besprechung localer Fragen vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege, vor Allem die Verbreitung körperlicher Uebungen, die Einrichtung von Spielplätzen für die Jugend, die Fürsorge für Volksbäder, Milchkuranstalten, Ferienkolonien und Schülerfahrten in Aussicht genommen.

Von diesen seinen Zielen hat der Verein bisher nur einen Theil zu erfüllen vermocht.

Der Zeitströmung entsprechend, welche, und mit vollem Recht, mehr Bewegung im Freien für die heranwachsende Schuljugend verlangt, nahm der Verein als erste Aufgabe die Einrichtung und den Betrieb eines Spielplatzes auf.

Mit einem Kostenaufwand von 1800 Mark wurde der ehemalige Garten von Ernst Moritz Arndt, welches Grundstück stiftungsgemäss zu turnerischen Leibesübungen bestimmt ist, zu einem Spielplatz umgewandelt, und, um an heissen Tagen den Platz zur Staubniederhaltung, zur Frostzeit zur Gewinnung einer Eisbahn besprengen zu können, mit Wasserleitung versehen. Am 5. August 1882 wurde der Spielbetrieb auf dem Arndtplatze mit 360 Volksschülern eröffnet, und ist derselbe seitdem ununterbrochen in den Monaten Mai bis November im Gange geblieben, und zwar an den freien Nachmittagen Mittwochs und Samstags in den Stunden von 2—4. Nach den Aufzeichnungen der die Aufsicht führenden beiden Lehrer — dieselben werden vom Verein besoldet — sind in den zehn Jahren durchschnittlich nur 4—6 Spielnachmittage wegen ungünstiger Witterung ausgefallen. Der Besuch des Spielplatzes war ein wechselnder und schwankte zwischen 60 und mehreren Hunderten. Grosse Schülermassen gleichzeitig spielen zu lassen ist schlecht thunlich. Bei allgemeinerer Einführung wird es am gerathensten sein, die Schüler einer Anstalt nicht zusammen, sondern in Abtheilungen von höchstens 80—100 auf den Spielplatz zu führen. — Auch die Schüler der städtischen Oberrealschule und des Gymnasiums richteten auf dem Arndtplatz Spielstunden ein.

Seit drei Jahren ist ein neuer grofser Spielplatz hierselbst auf dem Grundstück des Bonner Eisclubs entstanden. Dieser im Winter zum Eislauf — durch Besprengen mittelst der städtischen Wasserleitung — hergerichtete Platz ist fast 7 Morgen gross und nach Grösse, Einrichtung und landschaftlicher Umgebung unstreitig einer der schönsten Spielplätze in ganz Deutschland. Im Frühjahr, Sommer und Herbst wird auf demselben eifrig Lawn-Tennis gespielt; ausserdem benutzten den Platz im vergangenen Jahre der „Centralausschuss zur Förderung der Jugend- und Volksspiele“, um daselbst seine beiden Spielcurse unter Leitung der Herren Dr. med. F. A. Schmidt und Oberturnlehrer Schröder abzuhalten, sowie der Spielverein von Schülern der Oberrealschule. Letztere Spielvereinigung, unter freiwilliger Leitung des Lehrers Herrn Dr. Weegmann stehend, wurde vom Verein für Körperpflege durch einen namhaften Geldbeitrag unterstützt.

Ein dritter Spielplatz ist augenblicklich in der Einrichtung begriffen, und zwar auf der Fläche der von der Stadt angekauften „Kaiser Wilhelm-Höhe“ (1/2 Stunde vom Mittelpunkt der Stadt entfernt). Dieser ringsum von Wald umgebene Platz ist etwa einen

Morgen gross, kreisrund, und mündet nach einer Seite in eine breite, mehrere Hundert Meter lange Laufbahn. Der Platz wird im Sommer als Zielpunkt für Schülerausflüge — Milch und Brod sind in der Nähe zu haben —, für Spiele und Feste von Vereinen u. s. w. dienen.

Während für den wohlhabenderen Theil unserer Bevölkerung der „Bonner Eisclub", wie schon erwähnt, in grossartiger Weise den Genuss des Eislaufs ermöglicht, war mit dem Schwinden stehender Gewässer dicht bei der Stadt der Eislauf für Volksschüler, Lehrlinge u. s. w., denen die Bezahlung einer Eiskarte nicht erschwinglich, fast ganz benommen worden. Der Verein für Körperpflege lässt daher seit sechs Jahren jeden Winter zur Frostzeit auf dem Arndtplatz eine Eisbahn herstellen, die täglich durch Uebersprengen erneuert wird und Jedem zugänglich ist. An geeigneten Tagen ist diese Bahn stets überfüllt.

Die Ausflüge von Schulklassen hiesiger Volksschulen unterstützt der Verein dadurch, dass er den Lehrern und Lehrerinnen kleinere Beträge zur Verfügung stellt, um auch den ärmeren Schülern, die von Hause nichts bekommen, unterwegs eine leibliche Erquickung, bestehend in Milch und Brod, zu verschaffen. Seit 1883 werden hierfür jährlich gegen 200 Mark verausgabt.

Zur Förderung des Mädchenturnens richtete der Verein im Februar 1883 eine Eingabe an den damaligen Cultusminister von Gossler, begründete auch selbst eine freiwillige Mädchen-Turnabtheilung für Schülerinnen der Volksschulen. Diese Abtheilung besteht noch heute, dagegen ist der Wunsch des Vereins, dass die Stadt wenigstens an den Oberklassen der Volksmädchenschulen das Mädchenturnen einführe, bisher nicht in Erfüllung gegangen — und zwar aus Mangel an Turnräumen. Hat doch die Stadt Bonn verabsäumt, die vier sonst prächtig ausgestatteten neuen Volksschulen, welche sie in den letzten zehn Jahren baute, mit entsprechenden Turneinrichtungen zu versehen!

Für die Sommermonate bieten die prächtigen Rheinbäder unserer Stadt beste Badegelegenheit, und namentlich darf hier auf die von der Stadt erworbenen beiden grossen Badeanstalten hingewiesen werden, von denen die eine wohl das grösste und schönste Freibad im Rheine sein dürfte.

Anders steht es mit der Badegelegenheit während der 8 übrigen Monate des Jahres, da die kleine „Bonner Bade-Anstalt" mit nur Wannenbädern dem vorhandenen Bedürfniss nicht entspricht. Mehrere Jahre hindurch vertheilte der Verein Hunderte von Frei-Badekarten letzterer Anstalt an Lehrlinge.

Ferner gelang es dem Verein, durch eine Eingabe die Stadt zur Einrichtung eines Schülerbrausebades in der neuen Remigius-Volksschule mit 18 Brausen zu vermögen. Die Einrichtung wird in steigendem Grade nicht nur von den Schülern der genannten Schule,

sondern auch von den Schülern der anderen städtischen Schulen benutzt.

Für die Errichtung eines Volksbades mit Brausen hat der Verein zwar schon seit Jahren Vorarbeiten unternommen, jedoch ist diese Angelegenheit aus mancherlei Gründen leider bisher noch nicht zur Ausführung gediehen.

Möge dem Verein auch im nunmehr begonnenen zweiten Decennium seines Wirkens gleiche Theilnahme und schöner Erfolg beschieden sein! Schmidt-Bonn.

Die diesjährige Versammlung des „**Centralausschusses zur Förderung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland**" fand unter dem Vorsitz des Abgeordneten von Schenckendorff am 21. und 22. Januar in Berlin statt.

Die Thätigkeit des im Jahre 1890 ins Leben gerufenen Ausschusses hat zur Belebung der Jugend- und Volksspiele schon erfreuliche Erfolge zu verzeichnen. Es sei nur hervorgehoben, dass in den Kursen für Lehrer und Lehrerinnen, welche der Verein im Jahre 1892 in den Städten Barmen, Berlin, Bonn, Braunschweig, Görlitz, Hannover und Rendsburg veranstaltete, nicht weniger als 312 Lehrer und 194 Lehrerinnen in der Leitung von Spielen ausgebildet wurden. Für 1893 sind ebensolche Kurse und zwar in 17 Städten vorgesehen. Der Bericht über die bisherige Ausbreitung von Spielen in den deutschen Städten, höheren Lehranstalten und Seminaren wird auf Grund besonderer Erhebungen im statistischen Amte zu Berlin durch den Director desselben, Geh. Ober-Regierungsrath Blenck, zusammengestellt und demnächst veröffentlicht. Wir werden dann hier noch darauf zurückkommen.

Die Verhandlungen des ersten Tages galten mehr dem Geschäftlichen. Der Vorsitzende von Schenckendorff stellte, nach Erledigung der Berichte der verschiedenen Abtheilungsvorsitzenden (für Schulspiele Gymnasialdirector Dr. Eitner-Görlitz, für Mädchenspiele Turninspector Hermann-Braunschweig, für Volksspiele Dr. med. Schmidt-Bonn), zunächst in einer längeren Auseinandersetzung die Stellung des Centralausschusses zur deutschen Turnerschaft fest. Im Namen letzterer sprach Dr. med. F. Goetz-Leipzig. Beiderseits wurde anerkannt, dass die beiden Körperschaften die Aufgabe hätten, sich gegenseitig zu fördern, da sie gleiche Ziele verfolgten, nämlich „Gesundheit, Lebensfrische und Freude am Dasein in jede deutsche Brust zu tragen, sowie unsere Volks- und Wehrkraft zu stärken".

Die Einnahmen 1892 betrugen 10850 Mark, die Ausgaben 7953 Mark. Der Cultusminister von Bosse hatte dem Ausschuss 2000 Mark gespendet, die Provinziallandtage von Schleswig-Holstein, Rhein-

provinz und Westphalen je 500 Mark; ausserdem haben 55 Städte auf 5 Jahre dem Ausschuss Beiträge von je 5—200 Mark zugewendet.

Wie im vorigen Jahre, so wird auch 1893 ein grösseres Jahrbuch des Ausschusses erscheinen, welches eine Reihe einschlägiger kleinerer Aufsätze, die Ergebnisse der statistischen Erhebung, sowie die Verhandlungen der diesjährigen Versammlung bringen wird.

Der zweite Verhandlungstag war grösseren Vorträgen von allgemeinerem Interesse gewidmet. Nach dem einleitenden Bericht des Vorsitzenden wurde zunächst die Frage verhandelt: „Inwiefern nützen die Jugend- und Volksspiele der Armee?", worüber die Herren Geh. Sanitätsrath Dr. Graf-Elberfeld und Dr. med. F. A. Schmidt-Bonn referirten, der erstere, indem er vorzugsweise den pädagogischen und historischen, letzterer indem er mehr den physiologischen Gesichtspunkt beleuchtete.

Beide Redner stimmten darin ganz überein, dass sie einen bestimmten, technisch-militärischen Unterricht sei es für die Schule, sei es für die Jünglingsjahre verwarfen, und nur die allgemeine Kräftigung und harmonische Entwicklung des ganzen Körpers als die rechte Vorbildung für den Militärdienst gelten lassen wollten. Während Geh. Rath Dr. Graf diese Frage namentlich für das Schulleben entwickelte, ging Dr. Schmidt mehr auf die Entwicklungsjahre vom 14.—20. Lebensjahr ein, und betonte, auf entwicklungsgeschichtliche Verhältnisse gestützt, die in diesen Jahren besonders nöthige und erspriessliche Uebung der Athmungs- und Kreislauforgane durch Schnelligkeits- und Dauerübungen (Marsch, Lauf, Bergsteigen, Schwimmen).

Aus der anschliessenden Debatte sind namentlich die zustimmenden Aeusserungen der Herren Generalmajor von Ammann und des Inspecteurs des Militär-Erziehungswesens General der Infanterie von Kessler hervorzuheben. Es wurde von den Herren betont, dass auch beim Cadetten-Erziehungswesen die leibliche Erziehung auf allgemeine Körperausbildung mit Zugrundelegen der Uebungen des deutschen Turnens hinauslaufe und die eigentlich militärischen Uebungen auch dort nicht vorgenommen würden.

Realschuldirector Raydt aus Lauenburg berichtete über die Bildung von Vereinen für Leibesübungen in freier Luft (Spielen, Schwimmen, Rudern, Wandern, Radfahren, Schlittschuhlaufen). Schulrath Platen aus Magdeburg hielt einen eingehenden und überzeugenden Vortrag über die Frage „Sonntagsruhe und die Volksspiele". Er legte dar, welchen Nutzen es für die heranwachsende deutsche Jugend in körperlicher, geistlicher und sittlicher Hinsicht bringen könne, wenn es gelänge namentlich die Lehrlinge Sonntags auf dem Spielplatz zu vereinen und sie so vor Abirrungen, namentlich vorzeitigem gewohnheitsmässigen Genuss geistiger Getränke, zu bewahren.

Als letzter Redner legte Professor Dr. Koch-Braunschweig,

namentlich unter Berufung auf englische Vorbilder, dar, welche Förderung der Spielfreude und dem Spielbetriebe aus der Veranstaltung von Wettspielkämpfen vor Allem bei Volks- und Schulfesten erwachsen könne.

Die Verhandlungen, welche eine Fülle von anregenden Gesichtspunkten boten, werden demnächst in dem Jahrbuch des Centralausschusses für 1893 ausführlicher veröffentlicht werden.

Schmidt-Bonn.

Die Betriebs-Resultate der Schlachthäuser und Rossschlächtereien der gesammten preussischen Monarchie vom 1. April 1891 bis 31. März 1892. (Berliner Thierärztliche Wochenschrift nach amtlichen Quellen.)

In 36 Regierungsbezirken der preussischen Monarchie sind in 219 öffentlichen Schlachthäusern im genannten Jahre geschlachtet worden:

19 230 Pferde, 529 792 Rinder, 784 046 Kälber, 804 486 Schafe incl. Ziegen, 10 626 Kälber und Schafe, welche nicht getrennt angegeben sind, und 1 827 866 Schweine. Von dieser Zahl wurden

	beanstandet	davon ganz verworfen	Theile verworfen	von den beanstandeten waren behaftet mit		
				Tuberkulose	Finnen	Trichinen
Pferde	730	63	667	21	—	—
Rinder	62 971	3992	58 979 1/2	43 425	427	—
Kälber	3 013	1148	1 865 1/2	385	—	—
Schafe	39 908	760	39 148 1/2	471	13	—
Schweine	56 764	7376	49 358 1/2	19 571	4778	796

Die relative Häufigkeit der Trichinen und Finnen ist in den einzelnen Regierungsbezirken ausserordentlich different. In der Provinz Schleswig kommt durchschnittlich auf 11 350 Schweine 1 trichinöses, in den Provinzen Ost- und Westpreussen, Posen, Pommern, Schlesien und Brandenburg 1 auf 1766; in Cassel 1 auf 3280. In einzelnen Regierungbezirken: Oppeln 1 auf 5244, Liegnitz und Cöslin 1 auf 3000, Berlin, Potsdam, Frankfurt, Breslau 1 auf 2000—2200, Königsberg 1 auf 1300. Weniger als 1000 auf 1 trichinöses kommen in Gumbinnen (1:705), Bromberg (1:539), Marienwerder (1:522) und Posen, wo schon auf 170 Schweine 1 trichinöses fällt. Von den überhaupt entdeckten 796 trichinösen Schweinen kommen gerade die Hälfte allein auf Berlin und den Regierungsbezirk Posen. Weniger

gross ist der Unterschied zwischen dem ganzen Osten und Westen bezüglich der Häufigkeit der Finnen. Im Osten kommt immerhin 1 finniges Schwein auf 258 untersuchte, im Westen 1 auf 1300. Einzelne Regierungsbezirke verglichen, ergeben aber auf einzelne westliche Regierungsbezirke relativ viel finnige Schweine. Th.

Schlachthofbetrieb im Schlachthause in Dortmund vom 1. April 1891 bis 31. März 1892.

Es sind in diesem Zeitabschnitte geschlachtet:

7 560	Rinder,
21 743	Schweine,
8 266	Kälber,
2 365	Schafe,
198	Ziegen,
im Ganzen 40 132	Schlachtthiere.

Von diesen wurden beanstandet 2116 Stück = 5,28 % der Schlachtthiere.

Von diesen sind als gesundheitsschädlich ganz vernichtet	53	Thiere,
für minderwerthig erklärt und im Krankenviehschlachthause öffentlich verkauft	189	„
beanstandet, jedoch zum Selbstgenuss freigegeben . .	32	„

Die Tuberculose wurde in 370 Fällen constatirt. Pferde wurden 815 geschlachtet, beanstandet wurden 51 Stück, davon wurden 3 vernichtet, in den übrigen Fällen sind nur einzelne Organe vernichtet. 9 Pferde sind zur Schlachtung nicht zugelassen.

Von auswärts eingeführt und im Schlachthause untersucht: 8 ganze Grossvieh, 74 halbe, 1027 Viertel Grossvieh (darunter 52 Viertel Pferdefleisch), 1544 ganze, 1294 halbe Schweine, 1311 Kälber, 940 Schafe, 40 Ziegen. Hiervon wurden als gesundheitsschädlich beanstandet und vernichtet: 1 Schaf, 3 Viertel Rindfleisch, 4 Viertel Pferdefleisch und 10 Lungen, Lebern und Köpfe; als minderwerthig zurückgewiesen: 21 Kälber, 2 Schafe, 2 Schweine und 11 Viertel Grossvieh.

Schlachthofbetrieb im Schlachthause in Duisburg vom 1. April 1891 bis 31. März 1892.

Die Zahl der geschlachteten Thiere betrug:

255	Ochsen,
296	Stiere,
3 241	Kühe,
468	Rinder,
3 493	Kälber,
7 753	Stück,

Transport:	7 753	Stück,
	15 016	Schweine,
	751	Schafe,
	214	Ziegen,
	313	Pferde,
	251	Spannferkel,
Summa:	24 298	Stück,
gegen	22 410	Stück des Vorjahres.

Beanstandet wurden im Ganzen 367 Thiere gegen 342 des Vorjahres. Hiervon wurden vernichtet 21, darunter 8 Kühe wegen Tuberculose, 8 Schweine wegen Rothlaufs, 3 wegen Finnen, 2 Schweine wegen Gelbsucht bezw. Echinokotten. Auf der Freibank wurden nach Entfernung und Vernichtung der erkrankten Organe 60 Stück verkauft. In 262 Fällen wurden nur einzelne Eingeweidetheile als gesundheitsschädlich vernichtet. 24 Kälber wurden wegen zu geringen Alters und 2 Pferde wegen allgemeiner Abmagerung von der Schlachtung zurückgewiesen.

Von auswärts wurde folgendes frische Fleisch zur Untersuchung gebracht: 145¼ Stück Grossvieh, 50 ganze Kälber, 350 ganze Schweine, 4 Schafe.

Ausserdem sind theils geräuchert, theils gesalzen zur Untersuchung gebracht: 3659 Schinken, 6415 Speckseiten, 290 Rücken, 1487 Bauchlappen und 2541 kg Kleinfleisch. Th.

Städtische Badeanstalt in Duisburg vom 1. August 1891 bis 31. März 1892.

	1891	1890
Es wurden verabreicht: Bäder I. Klasse	1876	2086
„ II. „	5244	4249
ausserdem unentgeltlich an arme Kinder	1474	2782.

Die Abnahme der Zahl der Bäder I. Klasse wird dadurch erklärt, dass die Badeeinrichtungen in den Häusern immer häufiger werden.

Städtische Badeanstalt in Dortmund vom 1. April 1891 bis 31. März 1892.

Es wurden insgesammt verabreicht:

	1891/92	1889/90
Bäder an Damen	35 811	31 889
„ „ Herren	143 461	136 448
zusammen	179 272	168 337.
Hiervon waren: Wannenbäder	22 236	20 451
Schwitzbäder	3 099	2 704.

Ausser den 179 272 bezahlten Bädern wurden noch 2277 Freibäder verabfolgt.

Die Betriebs-Einnahme betrug Mk. 62 578.91.

Die Ausgaben dieselbe Summe und zwar:

An Verwaltungskosten	Mk.	1 500.—
Zinsen-Conto	„	9 958.66
Feuerversicherung, Druck- u. Insert.-Kosten, Insgemein	„	1 604.85
Unterhaltung der Gebäude und Anlagen	„	4 981.86
Wäsche- und Anstalts-Reinigung	„	4 057.28
Unterhaltung des Inventars und der Wäsche . . .	„	1 609.85
Wasser-Conto 4 334.59, Kohlen-Conto 15 135.85 . .	„	19 470.44
Beleuchtungs-Conto	„	3 012.—
Lohn-Conto	„	13 344.43
Einnahme aus Abonnements-Karten, welche in das Betriebsjahr 1892/93 fallen	„	3 039.54
Sa.	Mk.	62 578.91

Th.

Literaturbericht.

Twenty-third annual report of the State Board of Health of Massachusetts.

Der 23. Jahresbericht des Gesundheitsamtes von Massachusetts liegt in einem stattlichen Bande vor, und giebt in seiner reichen Fülle von interessanten Arbeiten wiederum Zeugniss von dem regen Interesse, welches die Fragen des öffentlichen Gesundheitswesens jenseits des Oceans finden. Wir können aus der grossen Zahl der Mittheilungen nur die wichtigsten kurz besprechen und müssen für ein eingehenderes Studium auf das Original verweisen.

Ueber die Unterscheidungsmerkmale des Typhusbacillus schreibt G. W. Fuller.

Bisher galt das eigenthümliche Wachsthum der Typhusbacillen auf gekochten Kartoffeln als einziges und sicheres Unterscheidungsmerkmal derselben von den übrigen Mikroorganismen. Nach den Untersuchungen von Fuller ist dies jedoch nicht der Fall, denn erstens bildet der Typhusbacillus nicht immer das feine, glänzende, für das unbewaffnete Auge gänzlich unsichtbare Häutchen auf gekochter Kartoffel, und zweitens giebt es noch andere Bacillen, die ein ganz gleiches Häutchen bilden. Von solchen Bacillen fand Fuller im Wasser des Merrimackflusses 5 Arten. Die Typhusbacillen bilden nur dann das charak-

teristische Häutchen, wenn die Kartoffel leicht sauer reagirt, reagirt sie leicht alkalisch, so ist das Häutchen grau oder gelb.

Um nun aber sichere Unterscheidungsmerkmale der Typhusbacillen aufzufinden, hat Fuller dieselben nach den verschiedensten Seiten hin untersucht. Hierbei hat er drei Merkmale gefunden, welche die Typhusbacillen von allen anderen bis jetzt bekannten Mikroorganismen unterscheiden: 1. die Typhusbacillen coaguliren sterilisirte Milch nicht; 2. sie bilden in solcher Milch gar keine oder doch nur ganz wenig Säure; 3. bei der Smith'schen Probe (Centralblatt für Bakteriologie Bd. VII p. 502 und Bd. XI p. 367) entsteht eine Trübung ohne Gasbildung. Jedoch sind auch die älteren, schon bekannten Culturmethoden für die Unterscheidung der Typhusbacillen von Bedeutung. So besonders die Züchtung auf Agarplatten bei 38° C., dem Temperaturoptimum des Typhusbacillus, da bei so hoher Temperatur viele Wasserarten nicht mehr gedeihen.

Bericht über die Verwendung von Arsenik bei der Herstellung von Tapeten und anderen Fabrikaten von Dr. Hills.

Am 5. Juni 1891 wurde in Massachusetts ein Gesetz erlassen, welches die Anwendung von Arsenik bei der Herstellung von Kinderspielsachen und Confect mit 50—100 Dollars bestraft. Gleichzeitig wurde das Gesundheitsamt mit der Untersuchung über die Verwendung von Arsenik bei der Fabrikation von Papier und anderen Gegenständen beauftragt. Diese Untersuchungen wurden von Dr. Hills ausgeführt, der im Ganzen 1018 Proben einer genauen Analyse unterwarf. Von diesen waren 629 oder 61,8% arsenikfrei, während 389 oder 38,2% arsenikhaltig waren. Im Einzelnen wurden untersucht:

92	Proben	von	Tapeten,	davon	44	frei,	48	arsenikhaltig,
120	„	„	anderen Papiersorten,	„	79	„	41	„
456	„	„	Textilwaaren,	„	282	„	174	„
300	„	„	Polsterwaaren,	„	199	„	101	„
32	„	„	Farben,	„	7	„	25	„
81	„	„	Kerzen,	„	18	„	—	„

Hills hat jedoch in den Jahren 1879—1881 1914 Proben von Tapeten untersucht und hierbei 67,9% arsenikfrei und 32,1% arsenikhaltig gefunden; ferner in den Jahren 1889—1891 2142 Tapeten analysirt und genau den gleichen Procentsatz arsenikfreier und arsenikhaltiger Tapeten constatiren können; jedoch ist in den letzteren Jahren der Gehalt an Arsenik in den Tapeten ein sehr viel geringerer. Die übrigen Papiersorten waren besonders bunte Glanzpapiere, wie sie hauptsächlich für Pappdeckel, Broschürenumschläge, Lampenschirme u. s. w. benutzt werden. Besonders wurden die grünen Papiere (s. g. Pariser Grün) als hochgradig arsenikhaltig befunden. Doch auch bei diesen Papiersorten, besonders den rothen, konnte eine Abnahme des Arsenikgehaltes in den letzten Jahren constatirt werden. Unter den

Textilwaaren zeichneten sich die gedruckten Kattune durch hohen Procentsatz arsenikhaltiger Proben, und diese durch hohen Arsengehalt aus. Der schlimmste von allen Stoffen war jedoch grüner Tarlatan (Pariser Grün), und die Farbe haftete hier so schlecht, dass sie beim Reiben abfiel. Ferner wurde rothgestreifter Bettdrell für Matratzen als sehr arsenikhaltig befunden. Durch Waschen wurde in einigen Fällen ein Theil des Arsenik entfernt.

Bei den Farben bemerkt Verfasser, dass arsenikhaltige Farben als Oelfarben wohl unschädlich für die Gesundheit seien, dagegen Wasserfarben Schaden bringen können. Pariser Grün ist als Anstrichfarbe nicht in Gebrauch, die gebräuchlichsten grünen Farben sind entweder Chromgrün oder Mischungen von Blau und Gelb. Alle Analysen geschahen nach der Berzelius-Marsch-Methode.

Die wöchentlichen Sterblichkeitsberichte aus den Städten Massachusetts im Jahre 1891.

Die Berichte erstrecken sich auf ca. 1 200 000 Stadtbewohner von Massachusetts, etwa die Hälfte der Bevölkerung des ganzen Staates. Die Gesammtsumme der Todesfälle, welche aus den Städten mitgetheilt wurden, betrug 24 687, also für die Woche durchschnittlich 475. Die meisten Todesfälle hatten Juli (509), August (573), December (548); die wenigsten Februar (436), März (428) und Juni (404). Kinder unter 5 Jahren starben 8771, also für die Woche im Durchschnitt 170. Die höchste Ziffer hatte Juli (251), August (306) und September (441); die niedrigste März (121) und Mai (120).

Was die einzelnen Todesursachen angeht, so starben an Lungenschwindsucht 2877 Personen. Die höchste Sterblichkeit war im Mai (61). Jedoch waren die Unterschiede in den einzelnen Monaten nur recht geringe.

An Lungenentzündungen starben 3205. Die höchsten Ziffern hatten April (94), Mai (88), December (116); die niedrigsten Juli (27), August (19), September (18). Die Sterblichkeit betrug 2,69 auf 1000 gegen 2,8 im Jahre 1890.

An Typhus starben 449 Personen. Die höchsten Zahlen zeigen Januar (15), September (14), October (15); die niedrigsten Mai (4), Juni (2), Juli (4). Die Typhussterblichkeit hat in den letzten Jahren langsam aber stetig abgenommen; sie betrug 1891 0,38, im Jahre 1890 0,42 auf 1000.

An Durchfallerkrankungen (Diarrhöe, Ruhr, Cholera u. s. w.) starben 2173 Personen. Juli (134), August (160), September (92) hatten die höchsten, Januar (5), Februar (4), April (5), December (5) hatten die niedrigsten Zahlen. Die Sterblichkeit an diesen Erkrankungen betrug 1,82 auf 1000.

An Scharlach starben 155 Personen. Die höchste Sterblichkeit

war im December (7), die geringste im Juli (1) und September (1). Gegen das Vorjahr hat die Sterblichkeit etwas zugenommen, dagegen ganz erheblich abgenommen im Vergleich zu 1888 und 1889; sie betrug 0,13 auf 1000.

An Masern starben 80 Menschen. Die höchsten Ziffern hatten Januar (3), März (3), Juli (3), während im August, October, November und December kein Sterbefall vorkam.

Die Sterblichkeit an Diphtherie und Croup belief sich auf 591. October (15), November (23), December (21) hatten die höchsten, Juli (6), August (7), September (7) die niedrigsten Ziffern. Die Sterblichkeit betrug 0,5 auf 1000 und hat in den letzten Jahren ganz erheblich abgenommen, sie beträgt nicht die Hälfte der Sterblichkeit von 1888 und 1889.

An Stickhusten starben 83 = 0,07 auf 1000.

An Erysipelas starben 77 = 0,06 auf 1000.

An Puerperalfieber starben 29 = 0,02 auf 1000.

An Malaria starben 6 = 0,04 auf 1000.

An Pocken starb einer.

Aus der sehr fleissigen Arbeit von S. W. Abbott:

Ueber die geographische Vertheilung gewisser Todesursachen in Massachusetts.

seien nur einige Notizen von allgemeinem Interesse mitgetheilt. Der Bericht umfasst den Zeitraum von 1871—1890, und in dieser Zeit starben im Ganzen 718 147 Personen. Nach der Dichtigkeit der Bevölkerung theilt Verfasser nun den ganzen Staat ein in stark bevölkerte, mittelstark bevölkerte und spärlich bevölkerte Districte. In den ersten kommt weniger als 1 acre, in den zweiten mehr als 1, aber weniger als 4 acres, und in den dritten kommen mehr als 4 acres auf den Kopf der Bevölkerung. Die Sterblichkeit war nun in den dicht bevölkerten Districten = 1000 gesetzt, in den mittelstark bevölkerten = 826, und in den schwach bevölkerten = 760. Nach den einzelnen Todesursachen starben an den Masern in diesem Zeitraum (1871 bis 1890) 3984 Personen = 0,55 % der Gesammtsterblichkeit. Die Jahressterblichkeit auf 10 000 der lebenden Bevölkerung betrug im Durchschnitt für die erste Decade (1871—1880) 1,14, für die zweite Decade (1881—1890) 1,05. Es ist jedoch zu bemerken, dass die Sterblichkeit an den Masern ausserordentliche Schwankungen zeigte; 1879 betrug sie 0,1 auf 10 000, dagegen 1872 2,8 auf 10 000. Setzen wir auch hier wieder die Sterblichkeit in den dicht bevölkerten Districten [I] = 1000, so war sie in den mittelstark bevölkerten [II] = 517, in den schwach bevölkerten [III] = 445.

An Scharlach starben in den 20 Jahren 14 639 Personen = 2,04 % der Gesammtsterblichkeit. Die jährliche Sterblichkeitsziffer

auf 10 000 berechnet war im Durchschnitt in der ersten Decade 6,2, in der zweiten 2,2. Nach der Dichtigkeit der Bevölkerung war sie in I = 1000, in II = 818, in III = 587.

An Diphtherie und Croup starben in den 20 Jahren 36 553 = 5,1 % der Gesammtsterblichkeit. Die Jahressterblichkeit betrug in der ersten Decade im Durchschnitt 11,4, in der zweiten 8,9 auf 10 000 Bevölkerung. Nach der Dichtigkeit betrug sie in I = 1000, in II = 780, in III = 634.

An Pocken starben 2298 Personen. In der ersten Decade betrug der Jahresdurchschnitt 1,3, in der zweiten 0,07 auf 10000; der grosse Unterschied in den beiden Decaden ist zum grössten Theil durch die schweren Epidemien von 1871, 72 und 73 bedingt. Nach der Dichtigkeit der Bevölkerung war die Sterblichkeit in I = 1000, in II = 332, in III = 149. Was die Entstehung der Pockenerkrankungen angeht, so waren diese in einer grossen Anzahl von Fällen auf inficirte Lumpen zurückzuführen; Massachusetts hat nämlich eine sehr lebhafte Papierfabrikation, und etwa 1/8 sämmtlicher importirter Lumpen wird in den Papiermühlen Massachusetts' verarbeitet. In Holyoke erkrankten z. B. 1880 12 Personen an den Pocken, 11 von ihnen waren Frauen, die mit Lumpensortiren beschäftigt waren, der zwölfte Fall war ein Kind eines Lumpenarbeiters.

Im Uebrigen folgten die Pocken den Verkehrswegen, und von den 161 Städten, in denen Pockenerkrankungen vorkamen, waren nur 8 nicht an Eisenbahnlinien gelegen.

An Typhus starben 19 421, und die Sterblichkeit an dieser Krankheit betrug 2,7 % der Gesammtsterblichkeit. Für die erste Decade betrug sie durchschnittlich 6,2, für die zweite Decade 4,5 auf das Jahr und 10 000 Bevölkerung. Für I = 1000, für II = 1109, für III = 1175. Ueber die Versorgung der Städte mit reinem Trinkwasser, die ja für die Typhussterblichkeit von so hoher Wichtigkeit ist, macht Verfasser einige statistische Mittheilungen. Oeffentliche Wasserleitungen gab es in Massachusetts 1871 20, im Jahre 1890 132. Im Jahre 1871 wurde etwa 1/8 der Gesammtbevölkerung aus öffentlichen Wasserleitungen mit Wasser versorgt, im Jahre 1890 fast 5/6. Die Durchschnittssterblichkeit in der Zeit von 1871—1875 betrug nun 8,2 auf 10 000, dagegen für 1886—1890 nur 4,2 auf 10000. Vergleicht man dagegen die Städte mit Wasserleitung mit jenen ohne eine solche, so findet man für die ersteren 5,13 Sterblichkeit an Typhus für 10 000, für die letzteren 5,71 für 10 000 und Jahr.

Cholera infantum war die Todesursache für 42 375 Kinder. Von der Gesammtmortalität 5,9 % und 11,9 Jahressterblichkeit auf 10 000. Der Jahresdurchschnitt für die erste Decade betrug 13,0, für die zweite Decade 10,4 auf 10 000. Die Sterblichkeit betrug für I = 1000, für II = 895, für III = 638.

Die Beschäftigung verheiratheter Frauen in Fabriken hatte nachweislich einen sehr ungünstigen Einfluss auf die Sterblichkeitsziffer der Cholera infantum. Auch die Beschaffenheit der Kuhmilch war insofern von Einfluss, als in denjenigen Theilen von Massachusetts, in denen Milchbeanstandungen wegen schlechter Beschaffenheit am häufigsten vorkamen, auch die Sterblichkeit an Cholera infantum am stärksten war.

An Lungenschwindsucht starben in dem Zeitraum 112 604 Personen = 15,7 % der Gesammtsterblichkeit. Die Jahressterblichkeit betrug 31,6 auf 10 000 Bevölkerung, und zwar in der ersten Decade durchschnittlich 32,7, in der zweiten Decade 29,2. Nach der Dichtigkeit der Bevölkerung war sie in I = 1000, in II = 810, in III = 727. Von grossem Einfluss auf die Sterblichkeitsziffer war die Nähe des Meeres, die Küstenlandschaften hatten die höchste Ziffer, je weiter vom Meere, desto geringer wurde die Sterblichkeit. Hiermit im Einklange stand die Beobachtung, dass die niedrig gelegenen Orte eine höhere Sterblichkeit an Lungenschwindsucht hatten wie die höher gelegenen.

An Pneumonie starben 1871—1890 56 474 Menschen = 7,9 % der Gesammtsterblichkeit. Die Jahressterblichkeit in der ersten Decade betrug 14,6, in der zweiten Decade 16,2 auf 10 000. Nach der Dichtigkeit der Bevölkerung war sie in I = 1000, in II = 792, in III = 783. Auch hier spielte die Nähe des Meeres eine Rolle. In den Küstenlandschaften war die Sterblichkeit viel niedriger als in den Binnenlandschaften. Weiterhin war die Erhebung über den Meeresspiegel von Einfluss, indem die höher gelegenen Orte eine höhere Sterblichkeitsziffer hatten wie die niedrig gelegenen.

Dr. A. Pröbsting (Köln).

Dr. Martin Kirchner, Königl. Preuss. Stabsarzt, **Grundriss der Militärgesundheitspflege.** Erste Abtheilung mit 114 Abbildungen im Text. Verlag von Harald Bruhn. Braunschweig 1892.

Wenn auch dem Bedürfniss nach gründlicher Belehrung in der Hygiene in jüngster Zeit durch vortreffliche Werke hinlänglich Rechnung getragen ist, so genügen diese nach Verfassers Ansicht dem militärischen Bedürfniss nicht. Obwohl die Militärhygiene nichts anderes als eine Anwendung der allgemeinen Vorschriften der Hygiene auf militärische Verhältnisse sei, so würde doch der, welcher diese nicht gründlich kennt und die Forderungen der Gesundheitspflege nicht mit den nothwendig zu beobachtenden dienstlichen Rücksichten in Einklang zu bringen gelernt hat, beim besten Wissen und Willen wenig Gutes und viel Verwirrung stiften, überall anstossen und wenig Dank ernten. So wenig der Schulhygieniker vergessen dürfe, dass die Schule in erster Linie zum Lernen da sei, so wenig dürfe der Militärhygieniker ausser Acht lassen, dass der Soldat seine ganze Person unter

allen Verhältnissen und jeder Zeit dem Dienste zu widmen hat, und dass seine Gesundheit geopfert werden müsse, wenn es die Erhaltung des Vaterlandes fordere. Die Vorschriften der Hygiene müssten eben dem militärischen Leben angepasst werden, um fruchtbar zu sein, und dies rechtfertige die Militärhygiene als besondere Wissenschaft. Bei der Bearbeitung wurde Verfasser von dem Bestreben geleitet, das Wissenswerthe vollständig, aber in möglichster Knappheit zu geben. Das Buch wendet sich in erster Linie an den Militärarzt, wird aber von Civilärzten, Officieren, Verwaltungsbeamten und Studirenden namentlich in Fragen der allgemeinen Hygiene mit Vortheil benutzt werden können. Das Werk wird in drei Abtheilungen erscheinen, von denen die erste jetzt vorliegt. Der Stoff ist in natürliche und künstliche Hygiene eingetheilt.

Das 1. Capitel handelt von den Mikroorganismen. Nach einigen allgemein einleitenden Bemerkungen über ihr Vorkommen, ihre Lebensbedingungen und -äusserungen und einem kurzen historischen Ueberblick über die Entwicklung unserer Kenntnisse von denselben, wendet sich Verfasser der mikroskopischen Untersuchung zu. Nach einer kurzen Erklärung des Mikroskops, namentlich der speciell für bakteriologische Untersuchungen erforderlichen Vorrichtungen, werden die einzelnen Untersuchungsmethoden aufgezählt, dabei auch der Mikrophotographie Erwähnung gethan, und ihre grosse Bedeutung für die bakteriologische Forschung hervorgehoben. Die mikroskopische Untersuchung genügt aber nicht zur Erkennung der Bedeutung der Mikroorganismen als Gährungs-, Fäulniss- oder Krankheitserreger, erst wenn es gelingt, die Mikroorganismen zu isoliren, rein zu züchten und durch Uebertragung derselben auf gährungs- oder fäulnissfähige Substanzen resp. auf gesunde Versuchsthiere wieder Gährung, Fäulniss resp. dieselbe Krankheit zu erzeugen, die den Ausgangspunkt der Untersuchung bildete, ist diese sicher erwiesen. Der Beschreibung dieser Züchtungs- und Uebertragungsmethoden und der dazu erforderlichen Apparate und Instrumente sind die beiden folgenden Abschnitte vorbehalten. Wir finden darin die Vorschriften zum Sterilisiren, zur Bereitung, Anwendung und Untersuchung der Nährböden, zur Züchtung der Anaërobien und zum Gebrauch der Brutschränke, und endlich wie die isolirten Mikroorganismen auf die Versuchsthiere zu übertragen sind. Trotz der Knappheit sind diese Beschreibungen so gehalten, dass auch der nicht in bakteriologischen Arbeiten Geübte an der Hand derselben im Stande ist, die wichtigsten Untersuchungen ausführen zu können. Anhangsweise wird noch kurz der Einrichtungen von bakteriologischen Laboratorien in Garnisonlazarethen Erwähnung gethan und Beilage 26 der Friedens-Sanitäts-Ordnung (Verzeichniss der Geräthe und Instrumente zur bakteriologischen Untersuchung) abgedruckt.

Der folgende Abschnitt bringt eine Uebersicht über die Mikro-

organismen, so zwar, dass zunächst die charakteristischen Merkmale der betreffenden Classe sowie ihre biologischen Verhältnisse, dann die einzelnen Arten im Speciellen beschrieben und die wichtigsten bekannten Mikroorganismen aufgezählt werden.

Im 2. Capitel geht Verfasser zur Besprechung des Wassers über. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Bedeutung des Wassers im menschlichen Haushalte und über den Kreislauf des Wassers, wird die Zusammensetzung der einzelnen Wässer, des Regen-, Oberflächen- und Grundwassers besprochen. Durch zahlreiche Tabellen, welche den Gehalt an Gasen, gelösten und ungelösten Bestandtheilen in absoluten Zahlen und procentuarisch angeben, wird die Orientirung und das Verständniss sehr erleichtert. Im Anschluss daran finden wir eine Uebersicht über die mikroskopischen Wasserbewohner — ausgenommen die Bakterien — der mikroskopischen Wasserpflanzen und -thiere. Hierauf zu der hygienischen Bedeutung des Wassers übergehend, wird an der Hand zahlreicher Beispiele aus der Literatur die Abhängigkeit verschiedener Seuchen, besonders der Cholera, des Typhus und der Ruhr von der Beschaffenheit des Trinkwassers nachgewiesen. Die Thatsache, dass in vielen Orten mit der Einführung einer guten Wasserversorgung endemische Seuchen ganz oder fast ganz verschwunden sind, findet eingehende Besprechung. So lange die Natur der Krankheitsgifte nicht bekannt war, war man genöthigt, bestimmte Aenderungen in der Zusammensetzung des Wassers als Zeichen für seine grössere oder geringere Verdächtigkeit zu verwerthen. Das Bestreben, solche Zeichen zu finden, hat zur Ausbildung wohldurchdachter Untersuchungsmethoden geführt und diese zur Aufstellung sogenannter Grenzwerthe. Den Werth dieser Methoden und Grenzwerthe unterwirft Verfasser einer kritischen Beleuchtung, und kommt zu dem Ergebniss, dass die chemische Untersuchung nie einen bestimmten Anhaltspunkt für die Schädlichkeit eines Wassers geben könne, abgesehen in den Fällen, in denen es sich um wirkliche Gifte, wie Arsen, Blei u. s. w. handele, dass man dagegen durch die bakteriologische Untersuchung in den Stand gesetzt werde, in vielen Fällen ein Wasser als direct schädlich zu erkennen, und dass in allen Fällen die bakteriologische Untersuchung ein viel sichereres Kriterium für den Grad der Schädlichkeit eines Wassers abgebe als die chemische.

Bei der Schilderung der einzelnen Untersuchungsmethoden giebt Verfasser zunächst die Anweisung zur Entnahme der Wasserproben behufs chemischer wie bakteriologischer Untersuchung. Nach kurzer Besprechung der physikalischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungen werden die einzelnen Methoden der chemischen Untersuchung beschrieben; dabei sind die Anweisungen, welche die Kriegs-Sanitäts-Ordnung für die einzelnen Untersuchungen im Felde giebt, sowie die neueren Verfügungen über die Untersuchung des Wassers in der Armee

abgedruckt. Zu Anfang des nächsten Abschnittes, der die Wasserversorgung behandelt, finden wir die Bestimmungen über die Wasserversorgung der Kasernen (Garnison-Gebäude-Ordnung), der Garnison-Lazarethe (F.-S.-O.) und der Truppen im Felde (K.-S.-O.). Dann zur Wasserversorgung im Kleinen übergehend wird der Werth des Regen-, Oberflächen- und Grundwassers für dieselbe besprochen; der Gebrauch von Regen- und Oberflächenwasser für Genusszwecke ist zu widerrathen, und nur im Nothfalle nach vorhergegangener Reinigung zu gestatten. Grundwasser im Allgemeinen sei unverdächtig, doch können durch fehlerhafte Brunnenanlagen Verunreinigungen in dasselbe gelangen. Verfasser empfiehlt in dieser Hinsicht die Röhrenbrunnen als den hygienischen Anforderungen am meisten entsprechend.

Je mehr der Untergrund der Städte im Laufe der Zeit verunreinigt und je schwieriger es geworden ist, gute Brunnen im Weichbilde derselben in genügender Anzahl zu erschliessen, um so dringender macht sich das Bedürfniss nach einheitlicher Versorgung, nach einer Wasserversorgung im Grossen geltend, die den Einflüssen des städtischen Lebens entrückt ist. Für Anlagen im Grossen müsse die Entnahmestelle des Wassers mit grösster Sorgfalt ausgewählt werden, am meisten eigneten sich dazu Grundwasser aus Brunnen und Quellen; Oberflächen- und Regenwasser sollte nur in Ermangelung eines guten und genügenden Grundwassers in Frage kommen, auf jeden Fall müsse es vor der Abgabe gereinigt werden. Es werden nun die verschiedenen Verfahren der Reinigung des Wassers im Allgemeinen besprochen und der Werth derselben für die Bedürfnisse des praktischen Lebens angegeben. Die Reinigung durch chemische Mittel dürfe nur im Nothfalle, z. B. im Felde, zur Anwendung kommen. Brauchbare Resultate liefere namentlich für die Reinigung des Wassers im Grossen die Filtration. Ausschlaggebend für die Leistungsfähigkeit eines Filters sei ihr Verhalten gegen die Bakterien. Verfasser beschreibt nun die gebräuchlichsten Methoden der Filtration im Grossen, sodann einige Filter für den Hausgebrauch; als die besten werden die Chamberland-Pasteur'schen und das Kieselguhrfilter von Nordtmeyer-Berkefeld empfohlen.

Im 3. Capitel werden die natürliche Zusammensetzung der Luft und deren Schwankungen im Freien, die Bewegungen des Luftmeeres und die Wirkungen, welche sie auf die Gesundheit ausüben, besprochen; dagegen soll auf die Anforderungen, welche an die Zusammensetzung der Luft in geschlossenen Räumen zu stellen, und die Mittel, welche zur Erhaltung guter Luft in denselben geeignet sind, in einem späteren Capitel eingegangen werden. Im ersten Abschnitte „Chemische Eigenschaften der Luft“ werden zunächst ihre normalen Bestandtheile aufgeführt in der Weise, dass wir bei den einzelnen Bestandtheilen Angaben über ihre Menge, ihre Herkunft, ihre hygienische Bedeutung

und endlich über die Methoden ihres Nachweises finden; in gleicher Weise folgt dann die Besprechung der Verunreinigungen der Luft durch gasförmige und feste Körper, den Staub, dessen hygienische Wichtigkeit hervorgehoben wird. Für die Gesundheit noch mehr in's Gewicht fallend als die chemische Zusammensetzung der Luft ist ihre physikalische Beschaffenheit, zu deren Besprechung Verfasser im Folgenden kommt. Zuvörderst giebt er eine Uebersicht über die verschiedenen Arten von Thermometern und ihre Anwendung, beschreibt dann die Quellen der Luftwärme und die Schwankungen, welchen sie unterworfen ist, ihre Verbreitung auf der Erde und ihre hygienische Bedeutung. Dem Gegenstand entsprechend werden in ähnlicher Weise die Schwere und die Bewegungen der Luft, ihre Feuchtigkeit und die Niederschläge abgehandelt. In einem Anhang zu diesem Capitel geht Verfasser auf das Klima und die Akklimatisation ein.

Im folgenden Capitel geht Verfasser nach einer kurzen Uebersicht über die geologische Zusammensetzung des Bodens auf die chemischen Eigenschaften und die chemische Untersuchung des Bodens ein. Was den Werth der letzteren vom hygienischen Standpunkte aus betrachtet anlange, so leide sie an denselben Schwächen wie die chemische Untersuchung des Trinkwassers; sie könne keine bestimmten Aufschlüsse über die Gesundheit eines Bodens geben, sie vermöge nur Fingerzeige über den Grad ihrer Verunreinigung zu geben. Darauf zu den physikalischen Eigenschaften des Bodens übergehend, werden der innere Aufbau und die Flächenwirkungen des Bodens besprochen; dabei finden wir Angaben über die Korngrössen und die Art ihrer Bestimmung, über das Porenvolumen und seine Bestimmung, ferner über die Wassercapacität, das Aufsaugungsvermögen, die Durchlässigkeit und das Absorptionsvermögen des Bodens. Nachdem im Weiteren die Herkunft und die Schwankungen der Bodenwärme, sowie deren Messung und hygienische Bedeutung, in Sonderheit das Leben und Vergehen der als Krankheitsträger erkannten Mikroorganismen erörtert worden, kommt Verfasser zur Bodenluft. Bei der Beurtheilung ihrer hygienischen Bedeutung vertritt Verfasser die Ansicht R. Koch's und beschränkt die Bedenklichkeit derselben nur auf den etwaigen Gehalt an giftigen oder übelriechenden Gasen, welche von stark verunreinigten Orten aufstiegen und mehr belästigend als krankmachend wirkten.

Der letzte Abschnitt des Capitels ist dem Vorkommen und Verhalten der Mikroorganismen im Boden gewidmet. Bei der Besprechung ihrer Bedeutung als Krankheitserreger tritt Verfasser den Ansichten von Pettenkofer's und seiner Anhänger insofern entgegen, als diese zur Erklärung gewisser Beobachtungen beim Auftreten epidemischer Krankheiten (z. B. das Verhalten des Grundwassers bei Typhusepidemien) eine zeitliche und örtliche Disposition des Bodens annehmen und die Behauptung aufstellen, dass die Krankheitskeime erst unter Mit-

wirkung dieser zeitlichen und örtlichen Disposition zum eigentlichen Krankheitsgifte ausreifen. Verfasser steht auf dem Standpunkte, dass man die ganze Bodentheorie fallen lassen müsse, was man um so leichter und unbedenklicher könnte, als tausendfältige Versuche erwiesen hätten, dass wir durch Impfung der Reinculturen der pathogen. Mikroorganismen die betreffende Krankheit erzeugen können, ohne dass dazu eine Reifung im Boden erforderlich sei. An bestimmten Beziehungen des Bodens zu den „Bodenkrankheiten", an dem Vorhandensein einer zeitlichen und örtlichen Disposition ist auch vom Standpunkte der modernen Hygiene nicht zu zweifeln. Sie beruhe aber lediglich darauf, dass die Keime der betreffenden Krankheit an den Ort, wo sie Fuss gefasst, gelangt wären und dort die ihrer Vermehrung günstigen Verhältnisse gefunden hätten.

(Fortsetzung folgt.)

Dr. Heinr. Lent (Köln).

F. Riegel, Ueber diätetische Behandlung. Fortschritte der Krankenpflege 1893, Nr. 1.

Verfasser stellt in diesem kurzen Aufsatze die sehr berechtigte Forderung auf, die Aerzte möchten in jedem Krankheitsfalle, in welchem überhaupt durch diätetische Massregeln eine Besserung erzielt werden kann, sich nicht mit allgemeinen Anordnungen, die Diät betreffend, begnügen, sondern dem Patienten ganz genaue Angaben sowohl über die Qualität als auch über die Quantität der Nahrung machen, da für viele Kranke „ein sorgfältig ausgearbeiteter und dem einzelnen Falle genau angepasster Diätzettel die beste Arznei und oft von grösserem Nutzen als die rationellste Medication sei". Viele Aerzte begnügten sich allerdings mit den ganz allgemeinen Vorschriften einer blanden, einer reizlosen, leicht verdaulichen Diät, Ausdrücke, die bei genauerer Ueberlegung nichts anderes seien als Redensarten. Denn wenn man auch unter physiologischen Verhältnissen die Speisen nach ihrer leichteren oder schwererern Verdaulichkeit anordnen könne, so müsste man doch bedenken, dass unter pathologischen Verhältnissen in Folge z. B. von Veränderungen im Chemismus, der Secretion, der Motilität, der Resorption etc. des Magens, sich die Verdauung sofort anders gestaltet. So können Speisen, die für den einen Kranken leicht verdaulich, für einen anderen zu den schwer verdaulichen gehören.

Verfasser verfolgt in dem Rahmen dieses kurzen Aufsatzes nicht den Zweck, für die einzelnen Krankheitsformen gültige Diätformeln aufzustellen, er will vielmehr den Leser nur an der Hand einiger Beispiele davon überzeugen, wie sehr es erforderlich ist, in einzelnen Krankheiten die diätetischen Vorschriften dem jedesmaligen Zustande entsprechend auf das Genaueste zu präcisiren.

Er zeigt zunächst, welche Wichtigkeit eine planvoll durchgeführte Diät beim Fieber und bei der chronischen Nephritis hat und wie selbstverständlich genaue diätetische Vorschriften vor Allem bei den eigentlichen Magenkrankheiten am Platze sind.

Hier zeigt Riegel, wie schon zwei nahe verwandte Krankheitsbilder, wie die Hyperacidität und die permanente Saftsecretion, die ja gewöhnlich mit Hyperacidität combinirt ist, ein ganz verschiedenes diätetisches Verhalten erfordern. Eiweiss wird in beiden Krankheiten leicht verdaut, dagegen kommt die Amylolyse bei der permanenten Saftsecretion, da der Magen schon bei der Zufuhr von Nahrung saueren Magensaft enthält, so gut wie gar nicht zu Stande, und muss man deshalb die Zufuhr von Kohlehydraten bei der permanenten Saftsecretion möglichst einschränken, während man durch Ausheberung des Mageninhaltes kurz vor der Mahlzeit und durch alkalische Mittel etc. der Verdauung von Amylaceen günstigere Bedingungen schafft. Ferner erfordert die nach längerer Dauer sich gewöhnlich ausbildende Ektasie eine Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr. Bei der Hyperacidität schadet Kohlehydratzufuhr und reichlichere Flüssigkeitsaufnahme nicht, während Gewürze und die Magenschleimhaut reizende Substanzen bei beiden Krankheitsformen in gleicher Weise gemieden werden müssen.

Wieder anders gestalten sich die Vorschriften bei mit Anacidität und Subacidität einhergehenden Krankheiten. Hier ist die Verdauung der Eiweisskörper aufgehoben oder unvollständig, während die Kohlehydrate noch relativ gut bewältigt werden. Bei der Unmöglichkeit, die Eiweissnahrung ganz auszuschalten, muss daher das Streben des Arztes dahin gehen, stickstoffhaltige Nahrungsmittel in einer Form zu reichen, welche die specifisch eiweissverdauende Thätigkeit des Magens nicht mehr beansprucht, sondern direct resorbirbar ist, die also das Eiweiss womöglich schon als Pepton oder als Vorstufe des Peptons enthält. Amylaceen und Gewürze dürfen dagegen verabfolgt werden.

Die von Riegel angeführten Beispiele lassen zur Genüge ersehen, dass Verdaulichkeit ein sehr vager Begriff ist. Man wird daher die oben erwähnten Forderungen Riegel's nur billigen können.

Dr. Bleibtreu (Köln).

Le chauffage des habitations. Journal d'hygiène 1892, Avril. No. 812.

Emil Trélat stellt als hygienische Anforderungen der Heizung folgende auf:

Eine gute Lüftung erfordert die beharrliche Herstellung einer niedrig temperirten Luft, weil diese im Zustand der Kälte dichter ist und das Athmungsbedürfniss vollkommener befriedigt. Zugleich muss einer zu grossen Erkältung in den Zimmerräumen vorgebeugt werden, welche auf die Dauer nachtheilig auf unsern Körper einwirken würde. Zu diesem Zwecke müsse eine Einrichtung getroffen werden, dass die

Zimmerwände Wärme, strahlende Wärme abgeben. Diese Einrichtung soll darin bestehen, dass die Mauern innen einen Luftraum erhalten, und dass die Luft in denselben erwärmt wird. Der Ingenieur Somasco hat nach diesen Grundsätzen sich eine Wohnung in Creil erbaut und lobt die Ergebnisse der Heizung.

Die allgemeinere Anwendung dieser Heizungsvorrichtung wird wohl daran scheitern, dass sie zu kostspielig ist.

Creutz (Eupen).

R. Emmerich, Ueber Wasser-Closet-Anlagen. Vortrag, gehalten im Polytechnischen Verein in München am 1. Februar 1892. Bayer. Industrie- und Gewerbeblatt 1892, Nr. 28, 29 u. 30.

Emmerich giebt in diesem Vortrag einen Ueberblick über passende Einrichtungen für Wasser-Closet-Anlagen und über die Fortschritte, die in solchen Anlagen im Laufe der Jahre die Technik, den Anforderungen der Hygiene Rechnung tragend, gemacht hat, ein Vortrag, der bei dem in München bevorstehenden Anschluss der Abschwemmung der Fäkalien an die Schwemmcanalisation zunächst locales Interesse hatte, der aber auch bei der hygienischen Wichtigkeit solcher Anlagen das Interesse weiterer Kreise beanspruchen darf.

Er bespricht zunächst als Grundbedingung der richtigen Functionirung der Wasser-Closets die Einrichtungen, die eine geeignete und ausreichende Wasserspülung bezwecken.

Zur Vermeidung einer directen Communication der Spüleinrichtung mit der Trinkwasserleitung hat man Spülreservoire eingeschaltet, die zugleich den Zweck haben, das Wassersparen und Wasservergeuden zu verhüten, indem beim jedesmaligen Spülen eine ganz bestimmte Wassermenge verbraucht wird. Diese Forderungen erfüllen von älteren Constructionen Bean's Spülreservoir und die Glockenheber-Einrichtung der Lambeth-works in London, ferner die pneumatische Spülvorrichtung von Jul. Fleischmann (München) und der von Wachter und Morstadt (München) construirte, von F. Gaebert (Berlin) ausgeführte Closet-Spülapparat. Die beiden letzteren Apparate haben noch den grossen Vorzug, dass nur ein einmaliger kurzer Druck auf einen Knopf oder ein kurzer Zug an einer Kette erforderlich ist, um die Spülung in Gang zu setzen und bis zu beendeter Spülung in Thätigkeit zu erhalten. Hierdurch wird ein Unterlassen der Reinigung eher ausgeschlossen. Die Spülreservoire werden in der Abhandlung näher beschrieben und das Verständniss durch entsprechende Zeichnungen wesentlich erleichtert. Für die Spülreservoire stellt Emmerich die auch in England allgemein geltenden Forderungen auf, dass dieselben 9—10 Liter Wasser enthalten, da diese Menge zu einer ausgiebigen Spülung erforderlich ist; das Reservoir soll mindestens in der

Höhe von 1,5 Meter über dem Sitzbrett angebracht werden; das Spülrohr soll mindestens einen Durchmesser von 30 Millimeter haben.

Was nun die Einrichtung der eigentlichen Closet-Anlagen angeht, so sind derselben eine Unzahl angegeben worden, und scheidet Emmerich dieselben zur besseren Orientirung in zwei Gruppen,

1. in solche, welche einen mehr oder weniger complicirten Mechanismus am Closet selbst besitzen, und
2. in solche, welche aus einem einfachen Closetbecken, sowie aus einem damit verbundenen Syphon bestehen.

Aus der ersten Gruppe bespricht der Vortragende zunächst die auch jetzt noch, trotz ihrer vielen Nachtheile, selbst von Baumeistern ihrer Billigkeit wegen viel in Anwendung gezogenen sogenannten Panclosets, bei welchen der Wasserverschluss an der Beckenmündung durch eine Schale oder Pfanne vermittelt wird. Die Einrichtung solcher Closets wird erläutert und vor Allem die den Panclosets anhaftenden Fehler hervorgehoben. Emmerich schliesst sich ganz dem Urtheil des auf dem Gebiete der Hausentwässerung sehr verdienten Ingenieurs Paul Gerhard in New York über das Pancloset an: „Das Pancloset hat vom sanitären Standpunkt aus so viele Fehler, dass sein gänzliches Schwinden aus dem Handel zu wünschen wäre. Um das Zurückklappen der Pfanne zu ermöglichen, befindet sich unter der Schale ein grosser, aus Gusseisen hergestellter Topf, ein sogenannter „container“, oft auch sehr passend Stinktopf bezeichnet. An dessen Wänden bleiben nach und nach Fäkalien haften, ein Fortschwemmen derselben ist unmöglich, und die davon herrührenden Zersetzungsgase bleiben in dem Raum zwischen dem Geruchverschluss der Pfanne und dem unter dem Fussboden befindlichen Wasserverschluss, bis nach dem Gebrauch des Closets die Pfanne umgeklappt wird; geschieht dies, so strömen Fäulnissgase in den Closetraum. Alle Gesundheitsingenieure sind sich darin einig, dass ein solcher Apparat nicht angewendet werden sollte.“

Von den Closets mit Mechanismus werden noch die Valve-Closets und Kolben-Closets, besonders das von Jennings erwähnt, und ihre Vor- und Nachtheile berücksichtigt.

Als Repräsentanten der zweiten Gruppe beschreibt Emmerich die Hopper-Closets und die Washout-Closets.

Am meisten zu empfehlen und allen Ansprüchen entsprechend sind die Washout-Closets, welche unter verschiedenen Namen, als „Unitas“, „National“, „Combination“, „Tornado“ etc., im Handel zu haben sind und welche alle auf demselben Princip beruhen.

Die Closets sind ohne jeglichen Mechanismus und bestehen aus einem Stück Porzellan mit Syphon. Die Excremente fallen auf einen Teller, welcher mit einer nur dünnen Wasserschicht bedeckt ist, wodurch das bei anderen Wasser-Closets so lästige Spritzen beim Einfallen

der Excremente vermieden wird. Ausserdem haben sie den grossen Vorzug, dass sie wiederholte Benutzung ohne Spülung unmöglich machen, da sich auf dem Teller die Excremente bald so anhäufen würden, dass ein fernerer Gebrauch des Closets unmöglich wird. So wird also mindestens der zweite oder dritte Benutzer des Closets zum Gebrauch der Spülung gezwungen. Der Sitz ist möglichst klein und besteht aus einem den Rand des Porzellangestelles eben bedeckendem Sitzbrett aus Mahagoni oder Eichenholz, welches nicht fest aufliegt, sondern durch ein Charnier in die Höhe geklappt werden kann, wodurch das Closet zugleich als Pissoir benutzt werden kann. Bei den sehr viel benutzten Aborten in Restaurationen, Eisenbahnhöfen etc. hat man die Einrichtung getroffen, dass das Sitzbrett für gewöhnlich in die Höhe geklappt ist und erst bei der Benutzung niedergelegt wird. Sobald sich die das Closet benutzende Person erhebt, klappt der Sitz wieder auf.

Die Washout-Closets gestatten es, ihrer Reinlichkeit und Geruchlosigkeit wegen, die Aborträume in einem Hause dahin zu verlegen, wo sie sich der Bequemlichkeit halber befinden müssen.

Dr. Leop. Bleibtreu, Köln.

Dr. L. Pfeiffer und Dr. L. Eisenlohr, Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. Archiv für Hygiene Bd. XIV, S. 190—202.

Als Hauptvertreter derjenigen Spaltpilze und Algen, deren Fundort unreines, an organischen Stoffen reiches Wasser darstellt, kann besonders Beggiatoa in ihren verschiedenen Varietäten angesehen werden.

Dieser in die Gruppe der sogenannten Fadenpilze gehörende Wasserpilz kommt nach Zopf in Gewässern vor, die reich an faulenden Substanzen sind. Als Beggiatoa alba bildet er die Hauptmasse der weissgrauen, schleimigen Häute und fluthenden Rasen oder Lappen, die man in stinkenden Gräben, in Fabrikabflüssen u. s. w. antrifft.

Weniger häufig, aber ebenfalls in stagnirenden Gewässern vorkommend, ist nach Zopf Beggiatoa roseo-persicina eine Varietät, die im süssen wie im salzigen und Brackwasser gedeiht und faulende vegetabilische Theile mit rosenrothen, blutrothen und selbst schön violetten Ueberzügen umgiebt.

Zopf erhielt prächtige Culturen, wenn er Pankeschlamm mit Wasser übergossen, monatelang aufbewahrte.

Mit Rücksicht auf die Frage der Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse unternahmen die Verfasser, auf Anregung Pettenkofer's im Herbste 1891 Untersuchungen über das Vorkommen von Beggiatoa in der Isar, nachdem Pettenkofer bereits am linken Flussufer unterhalb der Einmündung des jetzigen Hauptsiels der Kanalanlage, ausgedehnte, schleimig-fädige Auflagerungen von grauer bis graurother Farbe an Steinen und Wurzeln constatirt hatte.

Die Verfasser fanden, dass diese Wucherungen auf dem linken Isarufer in viel üppigerer Menge auftreten, als dies auf dem rechten Ufer der Fall war, was wohl mit der geringen Zufuhr an Nährmaterial, das in seiner Hauptmenge nicht am rechten, sondern am linken Ufer hinabfliesst, zusammenhängt; dass ferner diese Wucherungen an Stellen aufhörten, an denen Grundwasser quellenartig aufstieg, oder grössere Bäche, z. B. der München durchziehende Eisbach, einmündeten.

An solchen Stellen wuchsen dann gewöhnlich grüne Algen in dichten schönen Rasen.

Der mikroskopische Befund von Proben dieser Wucherungen ergab die Anwesenheit von Beggiatoa roseo-persicina Zopf neben anderen Spaltpilzen, Hefezellen, Diatomeen und Protozoen.

Auch 12,5 km unterhalb Münchens bei Ismaning konnten die Verfasser das Vorkommen von Beggiatoa constatiren, wenn auch in weniger starker Entwicklung wie bei München selbst. Dagegen wurde Isaraufwärts bei Wolfrathshausen, 26,5 km oberhalb Münchens, keine Spur von Beggiatoa aufgefunden.

Bei der Annahme, dass Beggiatoa überhaupt überall vorkommen kann, wo sie die ihr zusagenden Lebensbedingungen findet, musste man aus dem negativen Befunde schliessen, dass in Wolfsrathshausen bei dem damaligen Wasserstande nicht so viel organische Substanzen und in der Form im Wasser vorhanden waren, dass sie zur Ansiedelung von grösseren Beständen jenes Spaltpilzes ausreichten; ihr Vorkommen bei Ismaning deutete aber auf hinreichende Mengen organischen Nährmaterials im Flusse, die Annahme bestätigend, dass Beggiatoa nur in jenem Wasser gedeiht, welches einen gewissen Gehalt an organischen Substanzen aufweist.

Um zu untersuchen, wie weit unterhalb Münchens Beggiatoa-Wucherungen vorkommen, begaben sich die Verfasser nach Freising, 33 km unterhalb Münchens, konnten jedoch nirgends diese Pilzvegetation entdecken; erst als sie wiederum flussaufwärts gegen München wanderten, fanden sie bei Garchnig, ca. 14,5 km unterhalb Münchens, also ganz nahe bei Ismaning (12,5 km) Beggiatoenmassen, Ufergestein und Wurzeln überziehend, vor.

Die Erscheinung liefert den Beweis, dass das Isarwasser von München an bis Freising eine derartige Veränderung, bestehend in Abnahme seiner organischen Substanz, erleidet, dass die Beggiatoa nicht mehr die zu ihrem Wachsthum nöthige Menge derselben vorfindet.

Diese Thatsachen lassen mit absoluter Bestimmtheit den Schluss zu, dass der Einfluss der Kanalisation Münchens und der Stadtbäche auf die Verunreinigung der Isar ein sehr geringer ist und es auch bleiben wird, wenn nicht wie bis jetzt der grösste Theil, sondern die Gesammtmenge der Fäcalien in die Isar gelangt.

Die chemischen Untersuchungen der bei den Isarbegehungen gefassten Wasserproben bilden einen weiteren Beleg für die im Vorhergehenden aufgestellte Annahme.

Aus den in tabellarischer Form wiedergegebenen Analysenresultaten ist ersichtlich, dass die Menge der organischen Substanzen, ausgedrückt im Sauerstoffverbrauch zur Oxydation derselben, in Milligramm pro 1 Liter meistens in Freising eine geringere war als in Ismaning, geringer sogar als in Wolfrathshausen oberhalb Münchens (2,0 mg für Wolfrathshausen und 1,6 mg für Freising), was sicher damit zu erklären ist, dass die Stelle, wo das Wasser bei Wolfrathshausen entnommen wurde, noch sehr nahe an dem verunreinigenden Orte liegt, während Freising schon so weit von München entfernt ist, dass die Selbstreinigung sich bereits vollziehen konnte.

Zum Schlusse berichten die Verfasser, dass sowohl Algen, welche einer krystallklaren Quelle in Wolfrathshausen entnommen waren, als auch Beggiatoacolonien, die in verschlossenen Gläsern im Laboratorium aufbewahrt wurden, in nicht allzu langer Zeit zu faulen anfingen und dabei einen intensiven Gestank entwickelten.

Der oberflächliche Beobachter hätte kritiklos die gleiche Erscheinung, welche nach Hochwasser oft eintreten dürfte, auf eine Anwesenheit von Fäcalien im Wasser zurückgeführt.

Alfred Hasterlick (München).

Prof. Dr. Fr. Renk (Halle), **Ueber die künstliche Beleuchtung von Hörsälen.** Beilage zu dem Preisverkündigungs-Programme der Universität Halle-Wittenberg, 1892.

Die Anregung zu den Versuchen des Verfassers wurde durch den Plan der Universitätsbehörden zu Halle gegeben, die in den Gebäuden und Anstalten der Universität zur Zeit noch bestehende Gasbeleuchtung durch elektrische zu ersetzen. Es sollten die bestehenden Verhältnisse untersucht werden, um später nach Durchführung der elektrischen Beleuchtung vergleichende Prüfungen daran zu knüpfen und den Werth der Neuerung zahlenmässig festzustellen. Leider ist der Plan selbst nicht zur Ausführung gelangt; doch sind schon jetzt die Beobachtungen des Verfassers, wenn auch noch nicht abgeschlossen, für die Hygiene wichtig genug.

Prüft man den hygienischen Werth einer Beleuchtung, so hat man die Einflüsse auf das Auge und die auf den übrigen Organismus durch Vermittlung der Luft wirkenden Einflüsse auseinander zu halten. In ersterer Beziehung ist vor Allem eine „genügende“ Lichtmenge für alle Theile eines Raumes, wo deutlich gesehen werden muss, zu verlangen. Um hierüber Aufschluss zu gewinnen, genügt es nicht, die Helligkeit der Beleuchtungskörper zu messen; denn es kommt auf die Helligkeit der beleuchteten Fläche an, welche bei gleicher Helligkeit

der Flamme ganz verschieden sein kann, je nachdem z. B. Lampenschirme oder Reflectoren aus diesem oder jenem Materiale angewendet werden, um das Licht auf eine bestimmte Stelle zu sammeln. Die Helligkeit der Flächen wird nach „Meterkerzen“ bestimmt; man geht hierbei von der Helligkeit einer weissen Fläche aus, welche aus Entfernung von einem Meter von dem Licht einer Normalkerze beleuchtet wird. Wie Cohn (Der Beleuchtungswerth von Lampenglocken. Wiesbaden, 1885) gezeigt hat, kann man durch richtige Auswahl der Entfernung und Verwendung von Lampenschirmen oder Reflectoren bedeutende Helligkeiten erzielen. Wenn man z. B. unter einer Lampe ohne Schirm auf einer weifsen Fläche nur eine Helligkeit von 1 Meterkerze erhält, so können durch einen gewöhnlichen papiernen Lampenschirm auf der gleichen Stelle 23 Meterkerzen, durch einen Milchglasschirm 30, durch einen weisslackirten Metallschirm 4, durch einen halbkugeligen polirten Metallreflector sogar 260 Meterkerzen erzielt werden.

Auf Veranlassung des Augenarztes Cohn erdachte der Physiker Weber ein Photometer und eine Methode zur Messung der Helligkeiten nicht nur von Flammen, sondern auch von beleuchteten Flächen, und nicht nur bei künstlicher Beleuchtung, sondern auch bei Tageslicht verwendbar. Cohn stellte fest, dass eine Helligkeit von 10 Meterkerzen eben noch (als Minimum) ausreichend ist, wenn es sich um Lesen und Schreiben handelt. (Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin, 1886.)

Nach der Cohn-Weber'schen Methode hat nun Professor Renk in einer grösseren Anzahl von Universitäts- und Anstaltssälen die Helligkeit der Arbeitsplätze bestimmt. Er fand, dass in sämmtlichen Sälen Plätze mit geringerer als genügender Helligkeit vorhanden sind. (Beleuchtung durch Argandbrenner, die mit Lampenschirmen versehen sind und Licht nach unten werfen). Die Messungen wurden bei Abwesenheit der Zuhörer, also unter besonders günstigen Umständen ausgeführt, da die Verdunkelungen durch die menschlichen Körper fortfielen. In zwei Fällen (im Hörsaal des pathologischen Instituts und in dem der medicinischen Klinik) war die Helligkeit auf allen Plätzen ungenügend. Hier sind die Flammen zu hoch angebracht und werfen das Licht grösstentheils an die Wände, welche zufolge der Dunkelheit ihrer Farbe nur wenig Licht zurückstrahlen. Auch war vielfach die Helligkeit sehr ungleichmässig vertheilt; so fanden sich im Auditorium XIV auf den nebeneinander befindlichen Plätzen einer Subsellie folgende Helligkeiten:

8,4. 12,7. 45,8. 74,9. 16,9 11,0 Meterkerzen.

Hier sind metallene, innen blankpolirte Lampenschirme in Gebrauch; die weifsbemalten, lackirten Schirme zerstreuen das Licht gleichmässiger, während jene wie Spiegel auf den gerade darunter gelegenen Flächen

grosse Lichtmengen concentriren. Eine gleichmässigere Vertheilung des Lichtes wird auch durch grössere Höhe der Flammen bewirkt.

Im Uebrigen stellte der Verfasser fest, dass überall die Lampen so aufgehängt waren, dass die Zuhörer gezwungen sind, beim Sehen nach der Tafel oder nach dem Docenten entweder durch eine Flamme oder an einer oder mehreren vorüber zu sehen. So wenig die Hygiene es zulässt, dass in Schulzimmern das Tageslicht von vorn einfällt, so wenig kann sie zugeben, dass künstliches Licht von dieser Seite kommt: die Augen werden andernfalls bei jedem Blick auf den Lehrer geblendet, d. i. geschädigt.

Bezüglich der Wärmewirkung der Flammen sei erwähnt, dass unter den Lampen mit polirten Schirmen an den Plätzen mit 50 und mehr Meterkerzen Helligkeit die Wärmestrahlung sehr lästig war. Die Siemens'schen Regenerativbrenner strahlten so gut wie keine fühlbare Wärme nach unten aus; unter den Wenham-Lampen dagegen wird die Wärme — selbst aus einer Höhe von 2 Metern — unter Umständen bald lästig empfunden.

Die Luftverunreinigung wurde nach Pettenkofer's Vorgang durch Bestimmung der Kohlensäure der Luft gemessen. In den Hörsälen der Universität betrug nach einer Stunde — in Abwesenheit der Zuhörer! — die Zunahme der Kohlensäure durchweg mehr als 1,2 ‰, in den Hörsälen der medicinischen Anstalten im schlimmsten Falle nur 0,74 ‰. Es kam hierin die bessere Lüftung der letzteren zum Ausdruck. Am Ende der Stunde fanden sich in nur zwei Sälen weniger als 1 ‰ CO_2; in den meisten Fällen wurden 2 pro Mille reichlich überschritten. Bekanntlich gilt 1 ‰ Kohlensäure als eben noch zulässiger Grenzwerth für eine nicht gesundheitsschädliche Luft. Erwägt man nun, dass die obigen Zahlen in Abwesenheit der Zuhörer gewonnen wurden, so sind die Klagen über die schlechte Beschaffenheit der Luft in den Hörsälen begreiflich.

Im Verlaufe dieser Untersuchungen wurde der Missstand von Neuem gewürdigt, dass selbst bei genügender Helligkeit auf den Arbeitsplätzen und gleichmässiger Vertheilung des Lichtes auch eine Anzahl von Schatten, sei es der schreibenden Hand, des ganzen Körpers oder des Vormannes, entworfen wird, welche störend wirken. Bei der Tagesbeleuchtung, die zerstreutes Licht giebt, fehlt dieser Uebelstand; man hat daher in neuerer Zeit versucht, durch Schirme, die unter den Lampen angebracht waren, das Licht der letzteren zu zerstreuen, da es so zuerst an die Decke des Raumes und von da erst in die unteren Theile ausstrahlt. Frühere Versuche von Erismann (Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1888, S. 347) zeigten, dass bei der „indirecten Beleuchtung“ das Licht in einer horizontalen Ebene sehr gleichmässig vertheilt war und Schatten fast gänzlich fehlten. Ueber ein „indirect beleuchtetes“ Zimmer der Allgemeinen

Elektricitäts-Gesellschaft in Leipzig sagt der Verfasser, dass die Decke der hellste Theil des Raumes war; der subjective Eindruck war überraschend; abgesehen von der grossen Lichtfülle im Raume, überall auf den Arbeitsplätzen gleiche Helligkeit, dabei Mangel jedes Schattens.

Verfasser berichtet nun über Versuche, im Hörsaale des hygienischen Instituts die Gasflammen für die Zwecke der indirecten Beleuchtung zu verwenden. Es brennen hier 4 Regenerativbrenner mit nach unten gerichteter Flamme. Es wurden nun untere Schirme angebracht nacheinander aus Papier, aus Metall, aus Glas. Es ergab sich ein erheblicher Lichtverlust an den Arbeitsplätzen, deren Helligkeit indes gleichmässiger sich vertheilte. Zum Zwecke der Vergrösserung der rückstrahlenden Flächen wurden Decke und Wände, Tische, Thüren und Fensterrahmen weiss gestrichen, die farbigen Vorhänge wurden durch weisse ersetzt. Als bisher bestgeeignetes Material für die Lampenschirme erwies sich eine Glassorte, welche, lichtdurchlässiger als Papier, dennoch bei auffallendem Lichte weiss und noch nicht so durchsichtig ist, dass die Flamme der Brenner hindurch gesehen werden kann. Die Ergebnisse der Versuche sind in folgender Tafel enthalten:

Helligkeit auf den Tischen im Auditorium des hygienischen Instituts bei verschiedener Beleuchtung.

(In Meterkerzen.)

	Directe Beleuchtung	Indirecte Beleuchtung – Schirme aus Metall	Indirecte Beleuchtung – Schirme aus Papier	Indirecte Beleuchtung – Schirme aus Glas
Mittlere Helligkeit	27,05	10,76	12,83	17,48
Grösste Helligkeit	32,04	11,79	13,79	19,28
Geringste Helligkeit	23,17	9,25	10,62	13,50
Unterschied	8,87	2,54	3,17	5,78
Mittlere Helligkeit (relativ)	100	39,8	47,7	64,6
Verlust an Helligkeit durch indirecte Beleuchtung	—	60,2 %	52,6 %	35,4 %

Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Sie ergeben aber schon jetzt, dass die indirecte Beleuchtung folgende Vorzüge hat:

1. sie behindert die Blendungserscheinungen;
2. sie vertheilt das Licht gleichmässiger in der Ebene der Tische;
3. sie verhütet störende Schatten;
4. sie verhütet lästige Wärmestrahlung.



Allerdings bedingt sie einen Verlust an Helligkeit, der in den bis jetzt untersuchten Fällen mindestens ein Drittel der durch directe Beleuchtung erzielten mittleren Helligkeit betragen hat. W.

Dr. E. Voit, o. Prof. an der technischen Hochschule zu München, **Hygienische Anforderungen an Heizanlagen in Schulhäusern.** Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. VI. Jahrg. 1893, Nr. 1.

Der Verfasser legt in möglichster Kürze, aber ungemein klarer und treffender Weise zunächst die allgemeinen Bedingungen dar, welche die Heizanlagen in Schulhäusern zu erfüllen haben, untersucht dann, inwieweit man bei den einzelnen Heizsystemen diesen Anforderungen zu entsprechen im Stande ist und führt endlich aus, welchen Werth eine aufmerksame Bedienung und sorgfältige Erhaltung für den guten Erfolg dieser Anlagen besitzen. Als allgemeine Bedingungen sind die Erreichung richtiger Temperaturhöhe, guter Temperaturvertheilung, zweckmässigen Feuchtigkeitsgehalts der Luft und Verhinderung der Luftverunreinigung durch Athem-, Ausdünstungs- und Verbrennungs-Producte bezeichnet.

Für das Maass richtiger Temperaturhöhe sei das Gefühl der Behaglichkeit des in dem geheizten Raume Befindlichen wesentlich maassgebend; bei der Temperaturvertheilung sei auf genügende Luftmischung Rücksicht zu nehmen, welche um so unvollkommener sein werde, je grösser der Temperaturunterschied der Heizluft gegenüber der zu erzielenden Zimmerluft ist und je näher der Decke der Eintritt der ersteren erfolgt.

Die Nothwendigkeit eines richtigen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft würde im Allgemeinen viel mehr betont, als dies durch die Thatsachen begründet sei, denn Versuche des Verfassers hätten dargelegt, dass selbst wesentlichere Feuchtigkeitsunterschiede durch das Gefühl nicht wahrnehmbar waren. Es dürfte daher bei der in Schulzimmern gebräuchlichen Temperatur eine Schwankung des relativen Feuchtigkeitsgrades zwischen 30—60 % wohl zu gestatten sein.

Die oft beklagte Empfindung der Trockenheit der Luft in geheizten Räumen habe vielmehr ihren Grund in der Verunreinigung der Luft durch Verbrennungs-Producte oder verbrannten Staub, Uebelstände, die sich bei zweckmässiger Construction und aufmerksamer Instandhaltung leicht vermeiden lassen. Zur Beseitigung derjenigen Verunreinigungen, welche die Luft bei längerem Aufenthalt vieler Menschen in einem Raume durch die Athem- und Ausdünstungs-Producte derselben erleidet, sei eine hinreichende, mit mässiger Geschwindigkeit erfolgende Zuführung frischer, reiner Luft, welche im Winter nur nach Vorwärmung eintreten darf, sowie eine entsprechende Abführung der verdorbenen Luft unbedingt vorzusehen.

Die Wahl des Heizsystems, insbesondere die Entscheidung, ob Einzel- oder Sammelheizung zweckmässiger sei, wäre im Allgemeinen viel mehr nach Maassgabe der zur Verfügung stehenden Mittel, wie nach gesundheitlichen Rücksichten zu treffen. Bei Anlage von Einzelheizungen verdienten für Schulzwecke gut eingerichtete Metallöfen den Vorzug vor Thonöfen; bei den Sammelheizungen stehe mit Bezug auf Billigkeit der Anlagekosten die Feuerluftheizung in erster Linie. Wenngleich ältere Ausführungen dieser Heizungsart im Allgemeinen grosse Mängel mit sich brachten, so gäben die neueren Anlagen doch sehr zufriedenstellende Resultate, immerhin sei auch bei diesen zur Vermeidung aller Missstände eine sehr aufmerksame Bedienung erforderlich.

Die Wasserheizungen in ihren Formen als Warmwasser-Mitteldruck- und Hochdruckheizungen hätten zur Zeit für Schulhäuser, da sich die Vortheile derselben durch andere Systeme in bequemerer Weise erreichen lassen und die Anlagekosten hoch sind, geringere Bedeutung; von den Dampfheizungen verspreche die neuerdings vielfach in Aufnahme gekommene Niederdruckdampfheizung in Schulen eine grössere Verbreitung zu gewinnen, da durch dieselbe eine Reihe von Vorzügen in sehr einfacher, constructiver Weise und ohne irgend welche wesentlichen Nachtheile im Vergleich zu andern Heizsystemen zu erreichen seien.

Aus den Systemen der einfachen Heizungen kann man vielfache Combinationen zusammenstellen, wie Wasser- und Dampf-Luftheizungen, Dampf-Wasserheizungen und Dampf-Wasserluftheizungen, welche alle den Zweck haben, die Vortheile der einzelnen Systeme zu verbinden und zu steigern, womit allerdings auch eine Steigerung der Anlagekosten verbunden sei.

Zuletzt weist der Verfasser noch besonders darauf hin, von wie grosser Wichtigkeit eine geschickte, aufmerksame Bedienung, peinliche Reinlichkeit und sorgfältige Erhaltung der Heizungsanlagen für den guten Erfolg derselben seien, und räth, bei einer grösseren Zahl von Heizungsanlagen in einer Stadt einen besondern erfahrenen Techniker mit der Unterhaltung aller Anlagen und der Ueberwachung der Heizer zu betrauen.

Die Darlegungen des Herrn Professor Voit geben somit über den jetzigen Stand der Frage der Schulheizungen, sowie über die bei Anlage und Beurtheilung derselben maassgebenden Gesichtspunkte ein durchaus klares und richtiges Bild, und können allen denen zur Kenntniss und Würdigung anempfohlen werden, welche an der Lösung der wichtigen Frage der Schulheizungen Interesse nehmen.

Schultze (Köln).

Les effets de l'instruction en Belgique sur la criminalité et les maladies mentales. (Rapport lu au 7me congrès international d'hygiène et de démographie de Londres par le Dr Hyac. Kuborn de Seraing-Liège.) Le mouvement hygiénique 1891, Octobre. No. 10.

Der Verfasser widerlegt durch unbestreitbare Zahlen der Statistik die Behauptung französischer Hygieniker, dass der Zunahme der Volksbildung eine Vermehrung der Vergehen und Verbrechen, der Geisteskrankheiten und Selbstmorde gleichmässig entspreche.

In Belgien ist eine Abnahme der Verbrechen und Vergehen von 1836—1885 deutlich nachweisbar.

a) Verbrechen.

Von 1836—1839 gab es 1 Angeklagten auf 70141 Einwohner.
„ 1868—1875 „ „ „ „ „ 102523 „

b) Vergehen.

Von 1850—1855 gab es 1 Angeklagten auf 18452 Einwohner.
„ 1881—1885 „ „ „ „ „ 40367 „

Die Zahl derer, die lesen und schreiben konnten, betrug im Jahre 1866: 58, im Jahre 1880: 70 Procent.

Die Zunahme der Bildung erweist sich in Belgien seit 50 Jahren ununterbrochen.

Im Jahre 1843 betrug die Zahl derer, welche in Folge der Auslosung in das Heer eingestellt wurden und nicht lesen und schreiben konnten 50 Procent, im Jahre 1883 nur mehr 18 Procent.

Vergleicht man die beiden Tabellen über die Zunahme der Bildung und über die Abnahme der Vergehen und Verbrechen in den Perioden von 1850 und 1883, so ergeben dieselben unwiderleglich den entgegengesetzten Gang.

Ebenso falsch wie die Behauptung bezüglich der Zunahme der Verbrechen in Folge der weiteren Verbreitung der Volksbildung war dieselbe in Betreff der Vermehrung der Geisteskrankheiten und der Selbstmorde aus gleicher Ursache. Man verwechselte Bildung und Aufklärung mit der Civilisation, von der sie nur ein Theil ist. Die Civilisation vermehrt die Geisteskrankheiten allerdings. Die hauptsächlichsten Ursachen der Geisteskrankheiten sind der Alkoholismus, sodann Familiensorgen, Aufregungen, Leidenschaften.

Die Bildung und Aufklärung hat nichts mit diesen Ursachen der Geisteskrankheiten zu schaffen.

In dem Alter, in welchem die Leidenschaften am heftigsten sind und Enttäuschungen am häufigsten vorkommen, werden die meisten Geisteskrankheiten gezählt.

Geisteskranke	von	10	Jahren	5,3
„	„	10—20	„	38,3
„	„	60	„	77,7
„	„	50—60	„	130,7



Geisteskranke von	20—30	Jahren	143,7
„ „	40—50	„	174,4
„ „	30—40	„	198,2

Im Jahre 1878 waren in Belgien 10 021 Geisteskranke, die sich folgendermaassen vertheilen liessen.

Ohne Bildung waren . . .	5519
Von Elementarbildung waren .	3533
Von höherer Bildung waren .	824
Von unbekannter Bildung waren	145

Im Jahre 1880 betrug die Bevölkerung Belgiens 5 520 009 Einwohner.

Von diesen waren völlig ohne Bildung	1 306 127
Von diesen konnten lesen und schreiben oder mehr	3 187 630
Von diesen waren Kinder unter 7 Jahren	966 228
Von diesen waren von unbekannter Bildung . . .	60 015

Auf 100 000 Einwohner kamen

Geisteskranke völlig ohne Bildung . . .	2,94
Geisteskranke mehr oder weniger gebildet	1,54.

Man sieht also das Gegentheil der Behauptungen französischer Hygieniker aus diesen Ergebnissen hervorgehen. Die Arbeit ist recht lesenswerth.

Creutz (Eupen).

Gustav Siegert, Das Problem der Kinderselbstmorde. Leipzig, Th. Voigtländer's Verlag, 1893. 96 S. 1.20 Mk.

Wer unsere socialen Verhältnisse mit aufmerksamem Auge verfolgt, der kann sich der Ueberzeugung nicht entziehen, dass die Zahl der Selbstmorde unter den jugendlichen Individuen in einer erheblichen Zunahme begriffen ist. Mögen wir die Mangelhaftigkeit der früheren statistischen Erhebungen noch so sehr in Anschlag bringen, so und so viel auf unsere rege gewordene Aufmerksamkeit schieben, immerhin bleiben noch Fälle genug übrig, um diese Zunahme ausser Frage zu stellen.

Wenn wir nun andrerseits in Erwägung ziehen, dass der Trieb der Selbsterhaltung der stärkste aller Triebe ist, womit die Natur unser Leben versichert hat, und es demgemäss zu seiner Ueberwindung noch stärkerer Beweggründe bedürfen muss, so wird uns das Problem der Kinderselbstmorde noch schroffer, noch unverständlicher entgegentreten.

Und in der That, ich kann es verstehen, wenn ein Mann nach vergeblichem Streben und Ringen das Leben so gering zu schätzen gelernt hat, um es freiwillig zu verlassen, wenn er den Tod von eigner Hand langwierigem Elend und Siechthum vorzieht oder ein Leben in Verachtung und Schande nicht länger fortführen will, alles das kann ich vielleicht nicht immer billigen, sicher aber verstehen, aber wie ein

Kind dazu kommen sollte, seinem eigenen Leben ein Ende zu machen, das ist schwer zu begreifen.

Für gewöhnlich ist man mit der Erklärung bei der Hand, dass es sich um Geistesstörung handle, und es fällt mir wahrhaftig nicht ein, den Antheil der Geistesstörung an der grossen Masse der Selbstmorde zu bestreiten. Wir Irrenärzte wissen am besten davon zu erzählen, welche Sorgen und Noth uns die melancholischen Kranken machen, und wie unsagbar schwer es ist, ihrem ewig regen Triebe nach Selbstvernichtung wirksam entgegenzutreten.

Unzweifelhaft sind viele Selbstmörder geisteskrank, und die Geistesstörung ist die unmittelbare Ursache der verzweifelten Handlung. Aber ebenso unzweifelhaft entfällt die weitaus grösste Menge auf andere Ursachen, und im Kindesalter zumal spielen die Geistesstörungen keine besonders erhebliche Rolle, und wir werden uns hier wie bei ähnlichen Untersuchungen überhaupt vor dem Fehler zu hüten haben, an sich abnorme Vorkommnisse sofort auch als krankhafte, als pathologisch abnorme aufzufassen.

Siegert, der sich die Erforschung des Kindesalters zur besonderen Aufgabe gestellt hat, versucht in der kleinen Schrift auch diesem Probleme näher zu treten und aus der Erkenntniss des Uebels die Mittel zu seiner Bekämpfung zu gewinnen.

Im ersten Abschnitt trägt er einige statistische Belege zusammen, die der Natur der Sache nach nur sehr unvollständig und unschwer zu ergänzen sind.

Wenn aber auch die Zahlen nicht ausreichen, um sie statistisch zu verwerthen und aus ihnen bestimmte Schlüsse zu ziehen, so wurden doch in Preussen in den 6 Jahren von 1883—1888 289 Schülerselbstmorde zur Anzeige gebracht, gewiss genug Kinderelend und Elternkummer, um die warmen Worte zu rechtfertigen, womit Siegert auf die That und ihre Ursachen eingeht.

Siegert ist ein genauer Kenner der Kindernatur, und eine ebenso genaue Kenntniss der psychiatrischen Literatur setzt ihn in den Stand, das Krankhafte in der Natur des Kindes zu verstehen und auf seinen Werth zu prüfen.

Gerade beim Kinde, wo die Stürme des Lebens noch ferne sind, müssen wir zur Erklärung abnormer Handlungen eine angeborene Minderwerthigkeit annehmen, die sich vor Allem in dem fehlenden Gleichgewichte der Gemüthsstimmungen und in einer gesteigerten Erregbarkeit bemerkbar macht. Der erwachsene Mensch hatte Zeit genug, sich nach hundert verschiedenen Richtungen hin zu entwickeln; die Stürme und Schädlichkeiten des Lebens haben ihn so lange zerzaust und zerpflückt, bis er endlich mürbe und des Lebens satt geworden ist; das unentwickelte Kind dagegen wird weniger von der Ueberlegung als von seinen Trieben geleitet, und die kleinen Leiden

seines jugendlichen Seins werden eigentlich nur dann die Stärke eines zum Selbstmord treibenden Beweggrundes annehmen, wenn sie auf eine angeborene krankhafte Anlage und Reizbarkeit stossen.

Daher hat Siegert Recht, wenn er die Kinderselbstmorde in ihrer Mehrzahl als pathologische Erscheinungen auffasst, und das gilt auch dann, wenn ausser den individuellen noch besondere sociale Motive vorhanden sind, die der Natur der Sache nach meist im Schulleben, in der Erziehung und Strafe liegen werden.

Dass das heutige Leben ganz andere und, wie ich zugeben will, vielfach übertriebene Ansprüche an das kindliche Gehirn stellt, soll nicht bestritten werden, aber die vielberufene Ueberbürdung wird sich doch vorzugsweise da verderblich zeigen, wo sie von vorneherein auf eine mangelhafte Organisation des Gehirns stösst. Die Frage der Erziehung wird sich daher immer mehr dahin zuspitzen, diese mangelhaft organisirten Elemente möglichst frühzeitig zu erkennen und vor den Schädlichkeiten der gewöhnlichen Erziehung zu schützen. Ob daher die Kinderselbstmorde, eine so traurige Erscheinung sie an sich selbst sind, als ein so entsetzliches Unglück aufzufassen sind, wie dies Siegert thut, könnte von einer anderen Anschauungsweise aus bezweifelt werden. Vielleicht ist es ein etwas gewaltsames Mittel der Natur, gewisse Elemente auszuscheiden, aus denen doch nie etwas Ordentliches geworden wäre.

Bei alledem aber kann sich die Gesellschaft der Pflicht nicht entziehen, das Uebel zu bekämpfen, so gut sie kann. Am radicalsten würde das geschehen, wenn sich Schopenhauer's Vorschläge in die Wirklichkeit übertragen liessen, die nämlich, die Schwachköpfe am Heirathen zu hindern und alle dummen Gänse ins Kloster zu sperren, jedem ordentlichen Mädchen aber einen tüchtigen Mann zu verschaffen. Da diese Ideale aber zur Zeit kaum zu verwirklichen und dem Zukunftsstaate zu überlassen sind, so wird man sich mit weniger gewaltsamen Massnahmen bescheiden müssen, als da sind, Erweiterung der körperlichen Erziehung, Verhinderung der Vielleserei und der Ueberbürdung, einfachere Lehrpläne nach den Grundsätzen der Gesundheitslehre und vor Allem die werkthätige Ausbildung einer wahren Religiosität. Siegerts Schrift reiht sich somit in ebenbürtiger Weise an die Bestrebungen Ufer's an, auf die in dieser Zeitschrift schon mehrmals hingewiesen wurde, und sie kann ebenso wie jene alle denen auf das Wärmste empfohlen werden, die an dem Wohl und Wehe der Kinderwelt Antheil nehmen. Und wer würde das nicht thun?

Pelman.

A. Blaschko, Die Verbreitung der Syphilis in Berlin. Unter Benutzung amtlichen Materials bearbeitet. Berlin, S. Karger, 1892.

Bei der lebhaften Bewegung, die sich neuerdings zur Bekämpfung der Auswüchse der Prostitution bemerkbar macht, und bei der noch immer lebhaft discutirten Frage von der Nothwendigkeit der zwangsweisen Casernirung der Prostitution ist die zum Zwecke der Beurtheilung der einschlägigen Fragen vom sanitären Standpunkte aus unternommene Untersuchung Blaschko's über „die Verbreitung der Syphilis in Berlin“ dankbar zu begrüssen.

Blaschko fasst die Resultate seiner Untersuchungen in folgende Schlusssätze zusammen:

1. In den letzten 30 Jahren, d. h. ungefähr seit Aufhebung der Bordelle, haben in Berlin die venerischen Erkrankungen, insbesondere auch die Syphilis, beträchtlich und ziemlich stetig abgenommen; erst in den letzten 3—4 Jahren scheint wieder ein geringes Anwachsen stattzufinden.

2. Diese Abnahme ist bedingt:

a) durch die zunehmende Leichtigkeit für breite Volksschichten, Geschlechtskrankheiten zu behandeln, insbesondere durch die Verallgemeinerungen des Krankenkassenwesens;

b) durch die beständig fortgesetzte sanitäre Controlle der gewerbsmässigen Prostitution;

c) durch die zunehmende Einsicht der Bevölkerung in die Natur und Verbreitungsweise der Geschlechtskrankheiten.

3. Weitere Fortschritte werden zu erwarten sein:

a) durch den Fortfall aller Beschränkungen, welche der Behandlung Geschlechtskranker in und ausserhalb der Krankenhäuser im Wege stehen; insbesondere durch Aenderung der diesbezüglichen Paragraphen des Krankenkassengesetzes;

b) durch eine Vervollkommnung der bestehenden sanitären Untersuchung der Prostituirten;

c) durch weitgehende Aufklärung insbesondere der heranwachsenden Bevölkerung über das Wesen der Geschlechtskrankheiten.

Der grösste Theil der Schrift ist dem statistischen Nachweis des 1. Satzes gewidmet, dass seit den letzten 30 Jahren die venerischen Erkrankungen in Berlin eine beträchtliche Abnahme erfahren haben; in sehr anerkennenswerther Weise hat der Verfasser das wegen der sehr vielen und sehr verschiedenartig einwirkenden Factoren überaus schwierige statistische Material in wirk-

lich kritischer Weise behandelt und seine Schlüsse ohne Voreingenommenheit, zum Theil von neuen Gesichtspunkten aus, aus den statistischen Daten abgeleitet. Auch hinsichtlich der Gründe der constatirten Abnahme, über die sich die unter 2. aufgestellten Sätze aussprechen, verfährt der Verfasser mit kritischer Vorsicht, und will durchaus nicht, dass die Abnahme ohne Weiteres als die Wirkung prophylaktischer Massregeln anzusehen sei, ohne aber deren Nutzen in Abrede in stellen, „so viel lässt sich zum mindesten sagen, dass die gefundenen Zahlen jedenfalls nicht zu Ungunsten des bisherigen Untersuchungsmodus sprechen. (S. 19.)"

Hinsichtlich der unter 3 zusammengefassten Vorschläge behufs Erreichung weiterer Fortschritte in der Bekämpfung der venerischen Krankheiten wird der mit a) bezeichnete Absatz jedenfalls der Zustimmung sämmtlicher Aerzte gewiss sein können.

Widerspruch wird vielleicht der mit c) bezeichnete Satz finden, wenigstens so weit die Aufklärung durch eine zu weit gehende Popularisirung der einschlägigen Kenntnisse „in derselben Weise, wie dies z. B. bei der Tuberkulose und andern Infectionskrankheiten geschieht", gemeint ist. Eine Popularisirung durch die Tagespresse, wie sie bei den letztgenannten Infectionskrankheiten üblich ist, dürfte doch ihre Bedenken haben, wenn man auch dem Verfasser, besonders im Hinblick auf den Process Heinze, in seinem Tadel gegen das bisherige Verhalten der Presse durchaus Recht geben muss: „Zeitungen, die nicht müde werden, über die Chronique scandaleuse und die causes célèbres der Gerichtshöfe spaltenlange, 'höchst interessante' Berichte zu bringen, sind entsetzt, wenn man ihnen zumuthet, sich über die Verbreitung und die Verhütung der venerischen Erkrankungen auszulassen — als ob das blosse Wort Syphilis eine Beleidigung für keusche Ohren wäre." Unserer Ansicht nach gehört beides nicht in die Tagespresse, das erstere allerdings noch viel weniger als das letztere. Dagegen dürfte der Vorschlag „hygienischer Rathgeber als Beilage zu den Krankenkassenbüchern" (Verfasser hat mit Dr. Zadek selbst eins herausgegeben) durchaus Beachtung verdienen.

Der Bordellfrage, hinsichtlich deren Verfasser mit Recht in der Discussion eine schärfere Scheidung zwischen Zwangsbordellen und facultativen Bordellen wünscht, misst der Verfasser „für die öffentliche Gesundheitspflege überhaupt nicht die Bedeutung bei, zu der sie neuerdings künstlich aufgebauscht worden ist", und glaubt, dass „wir Aerzte als Hygieniker keinerlei Veranlassung haben, uns so warm für die Zwangsbordelle in's Zeug zu legen", die er, ganz abgesehen von der Unmöglichkeit ihrer Durchführung, für die unglücklichste Lösung der Bordellfrage hält. Dagegen verlangt der Verfasser eine Controlle derjenigen Häuser, die „unter

dem Deckmantel der Kneipen mit Damenbedienung thatsächlich Bordelle“ sind, um dieselben zu zwingen, „unter wahrer Flagge zu segeln“. Wahrhaft erschreckend sind die den Krankenbüchern der Berliner Ortskrankenkasse der Gastwirthe entnommenen statistischen Angaben, die Verfasser im Anschluss an diesen Punkt über die Verbreitung der venerischen, besonders der syphilitischen Erkrankungen unter den Berliner Kellnerinnen macht. „In dieser Kasse der Gastwirthe betragen die Geschlechtskrankheiten $9^1/_2$—10 % der Krankmeldungen, also das Vierfache dessen, was in den übrigen Kassen beobachtet wird. Und diese Zahl kommt zu Stande dadurch, dass die Kellnerinnen, 2500 an der Zahl, zwar nur $^1/_5$ der Mitgliedschaft, unter den Geschlechtskranken fast die Hälfte ausmachen, wovon wieder die Hälfte auf die eigentliche Syphilis entfällt.“ Verfasser zieht aus diesen statistischen Erhebungen den Schluss, dass (in jedem der beiden Jahre 1889 und 1890) etwa 13.5 % der Kellnerinnen venerisch erkrankt sind, was der Hälfte der bei der eigentlichen (controllirten) Prostitution gefundenen Erkrankungsziffer entspricht.“

Nach dieser Zurückweisung der Bordelle als des Allheilmittels gegen die hygienischen Schäden der Prostitution äussert sich zum Schluss der Verfasser wie folgt: „Wo wir mit unseren Reformen einzusetzen haben, das ist bei dem Untersuchungsverfahren selber, das, so verbesserungsbedürftig es an sich ist, doch den Keim zu einer hygienisch wirksamen Einrichtung in sich trägt. Wenn man den polizeilichen Charakter der Untersuchung in einen rein ärztlichen umgestalten, dieselbe in die Krankenhäuser verlegen und durch Verbindung mit ambulatorischer Behandlung in eine Art poliklinischer Sprechstunde umwandeln wird, wenn man die Zahl der Untersuchungen verdoppeln und verdreifachen, die Zahl der untersuchenden Aerzte vervielfachen wird — alles Forderungen, die schon seit langer Zeit von den hervorragendsten Fachmännern gestellt worden und erst im vorigen Jahre auf dem internationalen Kongress zu Berlin in einem unserer ersten Syphilidologen, Neisser, einen beredten Dolmetscher gefunden haben, dann wird man nicht nur den Anforderungen der Humanität besser entsprechen, sondern auch die hygienischen Resultate werden noch weit besser werden als bisher.“

Die Schrift wird jedenfalls in dieser sehr in den Vordergrund gerückten Frage grosse Beachtung finden. Dr. Bleibtreu.

Schmölder, Amtsgerichtsrath, **Die Bestrafung und polizeiliche Behandlung der gewerbsmässigen Unzucht.** Düsseldorf, L. Voss & Co. 84 S.

Je unerquicklicher die Beschäftigung mit dem vorliegenden Gegenstande ist, um so dankbarer müssen wir sein, wenn es Jemand unternimmt, ihn in sachlicher und wie ich schon hier hinzufügen will, auch in einer wirklich fördernden Weise zu behandeln.

Dass es in der bisherigen Art nicht fortgehen kann, darauf ist schon von unendlich vielen Seiten hingewiesen worden; wie es aber gemacht werden sollte, auf diese Frage ist man entweder die Antwort schuldig geblieben; oder man hat sich in Vorschlägen und in einer Anschauungsweise ergangen, die sich von vornherein als unausführbar erwiesen.

Wer den langen Verhandlungen gefolgt ist, die noch jüngst im Schoosse der Berliner medicinischen Gesellschaft gepflogen wurden, wird wieder so recht den Eindruck gewonnen haben, wie schwer es sei, in einer Sache Besserung zu schaffen, wo man noch über die zugrundeliegenden Thatsachen verschiedener Ansicht ist.

Und gerade hier setzt Schmölder ein, indem er zunächst eine kurze Uebersicht der in Betracht kommenden Gesetzgebung giebt, wie sie sich entwickelt hat und wie sie zur Zeit besteht. Viel Erfreuliches ist es nicht, was uns hier entgegentritt, und der erfahrene Richter weist uns mit sicherer Hand die Unklarheiten nach, woran die gegenwärtige Gesetzgebung leidet, und die Missverständnisse und Mängel, zu denen sie führt.

Wir sehen noch immer die Ansicht vertheidigen, dass der Staat überhaupt kein Recht habe, in den Betrieb der gewerbsmässigen Unzucht einzugreifen, da das Weib dem mit ihr verkehrenden Manne gegenüber keine Rechtsverletzung begehe, und das Unrecht, das sie sich und ihrer Ehre anthue, nicht strafbar sei. Auch der Einwurf, dass die Prostitution mit der menschlichen Natur unzertrennbar verwachsen und daher unausrottbar sei, kann nicht für ihre Straflosigkeit geltend gemacht werden, da für Diebstahl und Todtschlag der gleiche Einwand gilt, und es dennoch Niemandem einfallen wird, sie unverfolgt und unbestraft zu lassen.

Man lässt bei diesen Einwürfen das Allgemeinwohl unbeachtet, das durch die gewerbsmässige Unzucht in mehrfacher Weise, und zwar nicht nur durch die Gefahr der syphilitischen Ansteckung allein schwer gefährdet wird. In Frankreich suchte man sich durch die zwangsmässige Einschreibung der Dirnen zu helfen, allein das französische System ist nur aus Gründen der Gesundheitspflege haltbar, und selbst da hat es Fiasco gemacht. Die Untersuchung nütze nicht viel, die Dirnen entziehen sich ihr, und die Tage der Bordelle sind gezählt, trotz allem, was zu ihrem Lobe geltend gemacht wird. Selbst da, wo man sie in ihrem Bestehen nicht hindert, nehmen sie mehr und mehr ab.

Dabei trifft die Einschreibung nur den allerkleinsten Theil der Prostitution, sie lässt die Mehrzahl unberührt, während die Männer überhaupt nicht davon betroffen werden. Auf diese Weise schafft sie in wahrer Sisyphusarbeit äusserst wenig Nutzen; wer aber einmal auf der Liste steht, ist der Prostitution unrettbar verschrieben, und eine Rettung ist kaum mehr möglich.

Schmölder findet nun den grundsätzlichen Fehler in der Verquickung der beiden Fragen, der Prostitution und der Syphilis; er will daher beide Gebiete von einander trennen und jedes derselben selbständig regeln.

Die Staatsgewalt habe die Pflicht, die gewerbsmässige Unzucht, die sie nicht unterdrücken und noch weniger aus der Welt schaffen könne, möglichst in Schranken zu halten; der Kampf gegen die Syphilis aber müsse auf alle Stände und Gebiete und vor allem auf beide Geschlechter ausgedehnt werden.

Seine Vorschläge auf eine Abänderung der Armenpflege und der Gesetzgebung über die Krankenkassen, die für syphilitisch Erkrankte kein Krankengeld geben, werden auf die volle Zustimmung der Aerzte zu rechnen haben. Gleichstellung der Geschlechtskranken mit den anderen ist eine Forderung, der man sich auf die Dauer nicht wird entziehen können, und der Macht des gesunden Menschenverstandes gegenüber wird die sogenannte sittliche Entrüstung zu weichen haben.

Wenn alsdann den an Syphilis Erkrankten unentgeltliche Behandlung und Krankengeld zugesichert ist, dann könne man sie nach Schmölders Ansicht mit Fug und Recht bestrafen, wenn sie von dieser Hülfe keinen Gebrauch machen oder sich gar einer ausserehelichen Geschlechtsverbindung hingeben würden. Ein fernerer Vortheil sei der Fortfall der zahlreichen Schwierigkeiten, die sich jetzt der Bestrafung und polizeilichen Behandlung der gewerbsmässigen Unzucht entgegenstellen. Den grössten Fortschritt aber findet Schmölder darin, dass mit der Befolgung seiner Vorschläge die Unzuchtszunft und damit ein Stück Mittelalter zu Grabe getragen werde, zumal dann, wenn man die gerichtliche Bestrafung der gewerbsmässigen Unzucht in den Kreis der Antragsdelicte aufnehmen und der zuständigen Polizeibehörde das Recht zur Stellung des Strafantrages zuertheilen werde.

An die Stelle der bisherigen Unordnung und Willkür würden allgemein bindende ministerielle Anweisungen treten und damit dem Allgemeinwohl ein wichtiger Dienst erwiesen werden.

Wir müssen die Beurtheilung der strafrechtlichen Fragen den Fachgenossen des Verfassers überlassen; von gesundheitlichen Grundsätzen aus werden wir jede Abänderung mit Freuden begrüssen, die uns eine Aenderung der unhaltbaren Zustände in Aussicht stellt.

Pelman.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Ascher, Dr. B., Zur staatlichen Beaufsichtigung der Irrenanstalten. 8°. 36 S. Berlin 1893. S. Karger. Preis 80 Pf.

Beerwald, Dr. K. und Brauer, Gustav, Das Turnen im Hause. Leibesübungen zur Förderung und Erhaltung der Gesundheit für Jung und Alt. Mit 140 Abbild. in Holzschnitt und 2 eingelegten Wand-Bildertafeln. 8°. 144 S. Leipzig 1892. Th. Grieben's Verlag. Elegant gebunden. Preis 3 Mk.

Bornträger, Dr. J., Desinfection oder Verhütung und Vertreibung ansteckender Krankheiten. 8°. 164 S. Leipzig 1893. H. Hartung & Sohn. Preis 2.40 Mk.

Drexler, A., Die Krankenernährung und Krankenküche. Diätetischer Rathgeber. Kl. 8°. 94 S. Zürich 1893. Art. Institut Orell Füssli. Preis 80 Pf.

Elsner, Dr. Fritz, Die Praxis des Chemikers. 5. umgearbeitete u. vermehrte Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. 8°. Lieferung 1 u. 2. Hamburg 1892. Leopold Voss. Preis pro Lieferung 1.25 Mk.

Entwurf eines Gesetzes betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten nebst der amtlichen Begründung. 8°. 56 S. Berlin 1893. Julius Springer. Preis 60 Pf.

Liersch, Dr. L. W., Die linke Hand. Eine physiologische und medicinisch-praktische Abhandlung für Aerzte, Pädagogen, Berufsgenossenschaften und Versicherungsanstalten. 8°. 48 S. Berlin 1893. Richard Scholtz. Preis 1.20 Mk.

Looss, Dr. Arthur, Schmarotzerthum in der Thierwelt. (Zoologische Vorträge, herausgegeben von William Marshall, H. 10.) 8°. 180 S. Leipzig 1892. Richard Freese. Preis 4 Mk.

Proceedings and addresses at a sanitary convention held at Holland, Michigan, March 3 and 4, 1892. Lausing 1892. Robert Smith & Co.

Richter, Dr. Carl, Grundriss der Schulgesundheitspflege für Lehrer, Schulleiter; Schulaufsichtsbeamte und angehende Schulärzte. Mit 3 Abbildungen im Text. Kl. 8°. 92 S. Berlin 1893. Fischer's medic. Buchhandlung (H. Kornfeld). Preis 1.80 Mk.

Rivinus, Dr., Was ist Krankheit? Beiträge zur Lösung dieser Frage für Aerzte und denkende Laien. 8°. 116 S. Birnbaum, Selbstverlag des Verfassers.

Rosenbach, Dr. med. Ottomar, Ansteckung, Ansteckungsfurcht und die bakteriologische Schule. 8°. 29 S. Stuttgart 1892. A. Zimmer's Verlag. Preis 50 Pf.

Saalfeld, Dr. Edmund, Ueber Kosmetik. 16°. 46 S. Berlin 1892. Julius Springer. Preis 1 Mk.

Soxhlet, Prof. Dr. F., Die chemischen Unterschiede zwischen Kuh- und Frauenmilch und die Mittel zu ihrer Ausgleichung. 8°. 16 S. München 1893. J. F. Lehmann. Preis 60 Pf.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Berlin. Jahrg. I. H. 2/4. 8°. Berlin 1892. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

Die Verlagshandlung.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.

Frankfurt a. M., 18. Februar 1893.

Nachdem im vorigen Jahre in Folge des Auftretens der Cholera in Deutschland die Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, wie alle anderen Wanderversammlungen, hat ausfallen müssen, hat der Ausschuss beschlossen, die diesjährige Versammlung des Vereins früher im Jahre abzuhalten, da dann eine etwaige Störung durch die Cholera weniger zu befürchten sein dürfte. Es soll deshalb die

Achtzehnte Versammlung

des

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege

in **Würzburg**

am 25., 26., 27. und 28. Mai 1893,

also in der zweiten Hälfte der Pfingstwoche, stattfinden.

Die **Tagesordnung** findet sich nebenstehend; Themata und Referenten sind dieselben geblieben, wie im vorigen Jahre. Der Ausschuss hat bei Feststellung der Tagesordnung die Frage erwogen, ob es nicht angezeigt sei, die **„Vorbeugungsmaassregeln gegen Cholera“** auf Grund der vorjährigen Erfahrungen zur Besprechung in der Versammlung zu bringen. Nach eingehender Berathung und Benehmen mit einer Anzahl von Hygienikern ist der Ausschuss zu dem Entschluss gelangt, **für dieses Jahr** von einer Erörterung der Cholerafrage abzusehen, wesentlich auch im Hinblick darauf, dass das neue Reichsseuchengesetz in allernächster Zeit im Reichstage zur Berathung kommen und dass eine Choleraconferenz in Dresden zusammentreten wird, sich also jetzt gar nicht vorhersehen lässt, in welchem Stadium die Frage zur Zeit des Congresses sich befinden wird, und ob und in welcher Weise eine Besprechung alsdann angezeigt wäre.

Alles Nähere, die diesjährige Versammlung in Würzburg Betreffende wird den verehrlichen Mitgliedern spätestens in der zweiten Hälfte des April mitgetheilt werden.

Anmeldung neuer Mitglieder (Jahresbeitrag 6 M.) nimmt der Unterzeichnete entgegen.

Hochachtungsvoll

Der ständige Sekretär:

Dr. Alexander Spiess.

Die bakteriologische Untersuchung des Königsberger Wasserleitungswassers im Jahre 1892.

Von

Dr. Hugo Laser,

Assistent am hygienischen Universitätsinstitut zu Königsberg i. Pr.

(Mit 1 Abbildung.)

Als ich im vorigen Jahre den Bericht über die bakteriologische Untersuchung des Königsberger Wasserleitungswassers im Jahre 1891 gab (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege 1892), erwähnte ich, dass zwischen der Leistungsfähigkeit der bisher üblichen Klein- oder Hausfilter und der grossen Sandfilter für Städteversorgung ein grosser Unterschied bestehe. Das allgemein anerkannte Verschiedene liegt darin, dass die Kleinfilter sehr bald ein filtrirtes Wasser liefern, das bakterienreicher ist als das unfiltrirte, während bei den Grossfiltern das umgekehrte Verhältniss besteht, indem sie ein zuerst schlechtes, dann immer besser werdendes Wasser geben, dessen Güte bei einem gewissen Punkt aufhört, wo dann wieder ein schlechtes Filtrat geliefert wird.

In Bezug auf die Filterfrage sind in der neuesten Literatur sehr interessante Arbeiten erschienen, von denen einige, die nicht die speciellen Anlagen einzelner bestimmter Städte, sondern im allgemeinen die Wasserreinigung durch Klein- resp. Grossfilter betreffen, hier erwähnt werden mögen.

Was zunächst die Filtration mittels Hausfilter betrifft, so sagte ich im vorigen Jahre, dass das Beste auf diesem Gebiete die Kieselguhrfilter leisten.

Diese Angabe ist durch verschiedene Forscher vollauf bestätigt worden.

Dr. Prochnick sprach auf dem VII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie zu London 1891 über die quantitative und bakteriologische Leistungsfähigkeit der aus Kieselguhr erzeugten Filterzellen, System Nordtmeyer-Berkefeld in Celle, die er als sehr günstig bezeichnete. „Dieselbe werde bei längerem Gebrauche nur wenig vermindert und durch Reinigung wieder auf die

ursprüngliche Höhe gebracht. Schon bei einem Druck von nur einer Atmosphäre lieferte eine Zelle in 24 Stunden annähernd 1 cbm. Dabei fand er das Filtrat 3 Tage hindurch keimfrei. Die Bedienung und Reinigung der Filter durch Bürsten und Auskochen ist leicht."

Der Erfinder Nordtmeyer selbst beobachtete („Ueber Wasserfiltration durch Filter aus gebrannter Infusorienerde", Zeitschrift für Hygiene, Bd. X) mehrere Tage hinter einander (höchstens 7 Tage) keimfreies Wasser, später allerdings eine rasche Zunahme des Bakteriengehaltes. Die Keime stellen sich um so eher ein, je höher die Temperatur ist; die Bakterien wachsen dann direct durch das Filter durch, was Nordtmeyer noch durch besondere Versuche nachweisen konnte.

Die Keimdichtigkeit übertrifft also nach diesen Versuchen die aller anderen Handfilter, sofern nur für hinreichend niedrige Temperatur gesorgt ist und von der leicht zu handhabenden Reinigungsvorrichtung ein häufiger Gebrauch gemacht wird.

Auch die Leistungsfähigkeit dieser Filter in Bezug auf die Quantität des Wassers ist nach des Erfinders Bericht eine sehr hohe.

Dasselbe constatirt Th. Weyl („Die Kieselguhrfilter als Hausfilter", Berliner klinische Wochenschrift 1892, Nr. 23). Er kommt zu dem Schluss, „dass die Kieselguhrfilter sowohl nach ihren Leistungen hinsichtlich der Keimfreiheit und Menge des gelieferten Wassers, wie auch wegen der Leichtigkeit, mit welcher sie wieder gebrauchsfähig gemacht werden können, wegen der Einfachheit ihrer Zusammensetzung und wegen ihres Preises alle anderen bisher bekannten Filter übertreffen und als Hausfilter zu empfehlen sind."

Dass den Kieselguhrfiltern ähnliche Kleinfilter nicht ebenso gut functioniren, bewies v. Esmarch (E. v. Esmarch, „Ueber Wasserfiltration durch Steinfilter," Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde 1892, Bd. XI, Nr. 17). v. Esmarch untersuchte 6 im hygienischen Museum zu Berlin vorhandene Steinfilter, die aus Lavatuff bezw. Sandstein bestanden. Diese halten makroskopisch sichtbare Trübungen von Torfwasser, schmutzigem Flusswasser und mit Tusche gefärbtem Wasser gut zurück. Die Bakterien werden aber von keinem der 6 Filter zurückgehalten. v. Esmarch zieht die Schlussfolgerung aus seinen Untersuchungen, „dass die Leistung dieser Sandfilter vom hygienischen Standpunkte aus als durchaus ungenügend und der der Kohlefilter gleichwerthig zu erachten sei." Soviel von den Kleinfiltern.

Ueber den Werth der bakteriologischen Untersuchung des durch Sandfilter gegangenen Wassers sind wohl alle Forscher einig.

Einige Bedenken macht nur Dahmen geltend. (Max Dahmen, „Die bakteriologische Wasseruntersuchung," Chem. Ztg. XVI, S. 861.)

Dahmen sagt, „dass die bisher übliche Methode der bakteriologischen Wasseruntersuchung nur einen relativen Werth habe, da die Angaben der in einem Kubikcentimeter beobachteten Bakteriencolonien stets ungenau sein müsse, weil die Anzahl der Colonien von dem Gehalte des Nährbodens an Natriumcarbonat, von der Zeit, nach welcher die Zählung vorgenommen wird, sowie von der Art der Mikroorganismen abhängig ist. „Uebrigens sei es unwesentlich," meint Dahmen, „wie es oft geschieht, die Anzahl aller Bakterien, auch der nicht pathogenen, im Wasser festzustellen. Da nur diejenigen Bakterien, welche bei Bruttemperatur und Sauerstoffzutritt vegetiren, nicht aber die Anaeroben und nur bei niedriger Temperatur entwicklungsfähigen, dem Menschen schädlich seien, so schliesst er mittels besonderer von ihm angegebener, für den Brutschrank berechneter Schalen alle letzteren Mikroorganismen von der Entwicklung aus."

Dieser letzten, von Dahmen vertretenen Ansicht kann ich indess keineswegs beitreten, wie ja auch alle Lehr- und Handbücher der Hygiene den entgegengesetzten Standpunkt einnehmen. Bei einer quantitativen Untersuchung müssen wir, gerade im Gegensatz zu Dahmen, alle Bakterien, welche das Filter passirt haben, in Betracht ziehen, da wir nur so einen einwandsfreien Schluss über die Leistungsfähigkeit der geprüften Filter ziehen können.

Und nur, um dieses zu erreichen, werden ja die quantitativen bakteriologischen Wasseruntersuchungen in allen grösseren Städten, die mit Sandfiltern arbeiten, ausgeführt. Diese hohe Bedeutung erkennt auch besonders der auf diesem Gebiete berühmte Forscher, Professor P. F. Frankland (Dundee) an, welcher auf dem schon vorhin erwähnten Congress zu London „Ueber den hygienischen Werth der bakteriologischen Wasseruntersuchung" sprach. Er betonte hier, was ja allgemein anerkannt und auch von mir im vorigen Jahre besonders hervorgehoben ist, dass die quantitative bakteriologische Untersuchung zu beschränken sei auf Probleme der Reinigung des Wassers durch Filtration, Fällung und andere Processe, bei denen das Wasser unmittelbar nach der Entnahme der Prüfung unterzogen werden kann.

„In dieser Weise angewendet," sagt Frankland, „hat die quantitative Methode die vortrefflichsten Aufschlüsse darüber gebracht, wie Mikroben durch natürliche und künstliche Reinigung aus dem Wasser entfernt werden, und wie derartige Verfahren wirksamer gestaltet werden können." Ebenso hob ebenda Dr. Mc. Weeney (Dublin) die Wichtigkeit dieser Untersuchungen hervor, die in regelmässigen Zeiträumen und womöglich von einer und derselben Person gemacht werden sollten.

Tab. I.

Datum	Filter I. Unfiltrirt	Filter I. Filtrirt	Filter II. Unfiltrirt	Filter II. Filtrirt	Filter III. Unfiltrirt	Filter III. Filtrirt	Filter IV. Unfiltrirt	Filter IV. Filtrirt	Filter V. Unfiltrirt	Filter V. Filtrirt	Reinwasserbassin	Hygienisches Institut	Ablaufszeit bei Entnahme im hygen. Institut	Zeit zwischen Entnahme der Filterproben und Anfertigung der Platten	Klarheitsgrad
21. I. 92	— —	— —	— —	— —	2 835 1 668	189 112	3 024 2 016	240 108	4 536 2 016	225 108	144 68	168 84	1 St.	2¼ St.	35°
28. I. 92	— —	— —	2 016 1 312	336 116	2 520 1 518	252 126	— —	— —	3 280 1 788	Zerbrochen	320 189	294 168	¾ St.	3 St.	24°
11. II. 92	— —	— —	12 475 5 103	6 336 2 944	6 912 3 035	448 224	7 056 4 032	976 501	— —	— —	2 592 1 295	2 438 1 260	½ St.	3 St.	16°
26. II. 92	— —	— —	— —	— —	52 080 25 920	640 256	11 520 6 336	768 384	4 232 2 880	2 880 1 788	1 728 768	1 792 832	1 St.	0	24°
21. III. 92	— —	— —	— —	— —	28 200 15 750	1 760 770	36 000 20 440	25 340 11 600	21 600 11 800	1 680 720	12 600 7 200	12 800 7 300	1 St.	2 St.	13°
11. IV. 92	3 600 2 100	288 140	3 656 2 268	189 126	3 456 2 592	216 90	4 320 3 000	240 140	5 760 3 212	432 280	460 215	252 160	1 St.	2 St.	24°
25. IV. 92	10 773 4 380	216 126	12 960 6 640	160 63	5 670 3 024	720 340	12 664 6 432	486 315	13 680 7 560	792 420	756 392	630 252	1 St.	2 St.	12°
9. V. 92	2 835 1 800	128 72	2 160 1 440	120 40	3 888 1 800	288 168	3 834 2 160	270 126	2 520 992	720 320	216 105	298 140	1 St.	2 St.	19°
23. V. 92	2 244 1 444	160 110	3 150 1 440	72 40	4 320 2 160	189 72	2 520 1 260	1 944 1 296	3 240 1 260	350 175	440 210	126 70	1 St.	2 St.	12°
6. VI. 92	1 701 1 215	384 168	504 284	158 96	2 168 1 260	140 70	1 890 1 135	210 140	1 135 756	144 63	180 108	160 70	1 St.	2 St.	18°

20. VI. 92	— —	— —	990 320	80 42	968 280	158 72	2 016 1 134	432 288	2 520 1 701	140 100	250 110	240 105	½ St.	2 St.	17°
4. VII. 92	2 772 1 440	960 440	1 440 1 050	120 40	4 320 2 240	315 210	2 024 1 134	360 160	2 032 1 078	175 70	350 175	280 160	1 St.	2 St.	32°
18. VII. 92	800 352	1 280 560	2 160 900	480 300	2 025 840	640 400	1 440 540	792 360	1 800 1 080	490 280	500 280	210 140	1 St.	2 St.	24°
1. VIII. 92	1 440 880	225 88	720 340	40 25	1 280 567	80 45	1 045 620	160 100	2 160 1 440	231 90	280 126	252 140	1 St.	2 St.	28°
15. VIII. 92	1 470 693	117 60	850 297	90 60	1 200 518	119 70	960 305	134 106	1 008 735	127 63	350 160	203 97	1 St.	3 St.	32°
29. VIII. 92	1 672 960	160 80	1 200 560	63 33	1 260 750	166 160	1 800 720	504 264	2 145 945	161 112	197 70	140 75	1 St.	2 St.	31°
12. IX. 92	920 540	160 84	1 080 580	220 90	1 944 900	280 180	960 560	Zerbrochen	990 580	350 210	210 95	210 100	½ St.	2 St.	32°
26. IX. 92	440 264	60 35	400 240	45 24	400 225	40 26	640 280	42 32	440 270	44 16	77 27	70 40	1 St.	2 St.	31°
10. X. 92	1 050 490	210 140	2 620 900	45 20	1 800 1 280	320 216	4 860 2 025	135 80	— —	— —	120 70	245 110	1 St.	2 St.	32°
24. X. 92	630 280	50 27	704 400	27 12	900 360	40 15	560 320	40 22	2 880 1 610	160 70	80 35	63 25	1 St.	2 St.	37°
7. XI. 92	640 320	80 50	960 560	240 100	200 134	70 44	480 280	105 84	960 380	140 95	144 93	158 80	1 St.	2 St.	38°
21. XI. 92	3 888 2 080	9 450 5 280	14 000 5 760	4 820 2 880	6 840 4 320	12 600 8 000	— —	— —	36 000 14 400	20 250 9 504	6 480 3 780	126 60	½ St.	2 St.	39°
26. XI. 92	2 880 1 575	320 140	3 780 2 060	140 60	3 888 1 575	200 140	— —	— —	— —	— —	158 105	140 60	¾ St.	2 St.	40°
5. XII. 92	8 640 4 960	4 320 2 040	11 200 7 360	4 860 2 520	— —	— —	15 200 7 700	12 080 7 776	— —	— —	5 040 2 592	2 430 1 610	1 St.	2 St.	34°
19. XII. 92	45 500 22 900	960 580	43 200 22 050	793 480	50 400 22 680	28 800 12 600	64 800 33 600	1 200 648	42 525 23 014	1 350 840	4 780 2 520	4 640 2 510	1 St.	1½ St.	0°

Dieser Forderung sind wir auch hier nachgekommen, da das Wasser regelmässig (vom April ab) alle 14 Tage von mir untersucht wurde.

Ueber die Wirkung der Sandfilter geben noch Bertschinger und Hansen Bericht.

Ersterer („Beobachtungen über die Wirkung der Sandfilter des städtischen Wasserwerkes in Zürich," Journ. für Gasbeleuchtung 1891, 34, S. 684) sagt, dass das Filtrat, nachdem der Sand in den Filtern erneuert ist, eine Zeit lang nicht zur Versorgung der Stadt benutzt werden darf, weil lose im Sande haftende Mikroben von dem hindurchsickernden Wasser mitgerissen werden und dieses so mit entwickelungsfähigen Pilzkeimen anreichern.

Bemerkt sei hier, dass auch in Königsberg das erste durchfiltrirte Wasser abgeleitet wird, also nicht zum Gebrauche in das Stadtnetz kommt, und zwar wurde, wenn ein Filter neu mit Sand befüllt war, das Wasser nach dem Sedimentiren 3 Tage, wenn ein Filter nur gereinigt war, $^{1}/_{2}$—1 Tag ablaufen gelassen.

Bertschinger entscheidet sich ferner für die verdeckten Filter, weil dieselben, trotz ihrer höheren Anlagekosten, durch ihre bedeutend grössere Leistungsfähigkeit die Filtration um 10% noch offenen Filtern gegenüber verbilligen.

Hier in Königsberg sind sämmtliche 5 Filter gedeckt, was wohl bei unserem kalten Klima als durchaus zweckmässig zu betrachten ist; erwähnt sei, dass trotzdem im letzten Winter die Eisdecke auf unseren Filtern eine Dicke von 30—70 cm erreicht hat.

C. Hansen, der „Ueber Wasserreinigung durch Filtration und andere Mittel" (Journal für Gasbeleuchtung, 35, S. 332) geschrieben hat, gelangt bezüglich der Sandfilter zu folgenden Schlüssen:

1. Grobkörniger Sand ist besonders bei sehr hohem Bakteriengehalt des Wassers in seiner Wirkung unsicherer als feinkörniger.
2. Die Stärke der Sandschicht hat keinen nennenswerthen Einfluss auf den Wirkungsgrad des Filters innerhalb der bei den Versuchen inne gehaltenen Grenzen (0,52—1,54 m).
3. Eine geringe Filtrationsgeschwindigkeit hat besonders auf den Klarheitsgrad des Wassers einen günstigen Einfluss.
4. Verschiedene Druckhöhe, verbunden mit gleich grosser Filtrationsgeschwindigkeit, beeinflusst weder den Klarheitsgrad noch den Bakteriengehalt merkbar.
5. Die dunkle Farbe des Wassers ist durch praktisch ausführbare Sandfilter überhaupt nicht zu beseitigen.

Der Hauptpunkt ist jedenfalls der 3. und 4., aus denen man ersieht, dass die Filtrationsgeschwindigkeit von grösstem Einfluss auf die Qualität des filtrirten Wassers ist.

Leider fehlen uns in Königsberg noch Apparate, welche die Filtrationsgeschwindigkeit messen lassen. Vor kurzem ist ein Filter mit einem solchen Apparat versehen und ist in Aussicht genommen, solche auch an den übrigen vier Filtern anzubringen.

So lange wir solche nicht haben, ist es schwer, die Zahlen, die ich später angeben werde, in eine den Filtergang erklärende Form zusammenzufassen.

Eine fernere Aenderung unserer Filter ist insofern vorgenommen, als der Filtersand, der, wie ich in meinem vorjährigen Bericht ausgeführt habe, unbrauchbar war, durch neuen reinen Seesand ersetzt ist und zwar folgendermaassen:

Zunächst wurde Filter I im Juni/Juli 1892 mit von Pillau neu geliefertem Seesand 60 cm stark befüllt und am 3. Juli in Betrieb genommen.

Filter II wurde im September mit einmal gewaschenem Seesand aus gleichem Bezugsort, der jedoch in früheren Jahren angeliefert war, 60 cm stark befüllt und am 10. September in Betrieb genommen.

Filter III hat October/November neuen Seesand, 70 cm stark, erhalten. Filter IV hat alten Jerusalemer Sand, d. h. Haffsand aus dem Dorfe Jerusalem, behalten und Filter V ist im ganzen mit altem gewaschenen Seesand befüllt. Als Mittel von 3 Untersuchungen ergab sich, dass von 100 gr Jerusalemer Sand

0,3 gr eine Korngrösse von über 2 mm,
11 „ „ „ „ 1—2 „
17,5 „ „ „ „ 1/2—1 „
71,2 „ „ „ „ unter 1/2 „ haben.

Die entsprechenden Zahlen beim Seesand sind

0,1 gr,
8,8 „
12,3 „
78,8 „

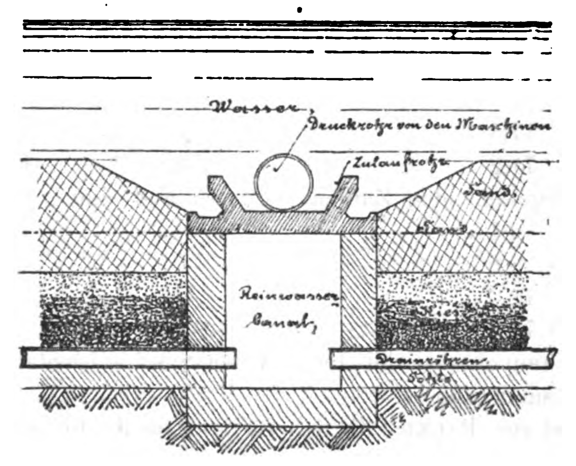
Das Porenvolumen des Jerusalemer Sandes beträgt 16—18 %, das des Seesandes 45 %.

Die anderen Punkte, die ich im vorigen Jahre angeregt habe, wie die Anlage einer Rohrleitung von den Seen, welche unsere Wasserleitung zum Theil speisen, bis zum Wasserwerk in Hardershof, die Erbauung eines Beckens zum Sedimentiren des Schmutzwassers, bevor es auf die Filter gelassen wird, und die Vermehrung der Zahl der Filter sind zwar noch nicht ausgeführt, doch sollen, wie ich in Erfahrung gebracht habe, die betheiligten Behörden diesen Fragen schon näher getreten sein, indem sie die Kostenanschläge bereits haben machen lassen. Hoffen wir, dass die grossen Ausgaben, welche diese Verbesserungen mit sich bringen werden, keinen

Hinderungsgrund zu ihrer Ausführung abgeben werden und wir bald in den Besitz eines Wasserwerkes gelangen werden, welches allen berechtigten und wissenschaftlich begründeten Anforderungen genügen wird.

Erwähnt sei noch, dass ausser diesen Verbesserungen noch eine fernere, sehr wichtige angebracht werden muss.

Wenn unsere Filter gereinigt und neu befüllt werden, so geschieht das folgendermaassen: Das Reinwasser wird abgelassen, im Sommer ganz, was nicht nothwendig ist, zumal dadurch viel Wasser verloren geht, im Winter soweit, dass eine Reinigung möglich ist, das Filter also noch zum Theil mit Reinwasser befüllt ist; alsdann wird das Schmutzwasser durch den in der Mitte des Filters befindlichen Kanal von oben heraufgelassen und zwar so, dass es sich seitwärts durch den ganzen Filterkörper vertheilt; bildet sich dann auf der Oberfläche des Sandes die Schmutzschicht, die ja die Hauptrolle bei der Filterarbeit spielt, so wird sie durch die aus dem Sande aufsteigenden Luftblasen zerrissen und erhält so Sprünge, durch welche dann die Bakterien ungehindert in das Reinwasser wandern können. Die Skizze erläutert die Anlage unserer Filter. Bis zu der punktirten Linie wird das Wasser abgelassen. Die Anlage muss also dahin abgeändert werden, dass zuerst von unten her



Querschnitt durch den Filter

filtrirtes Wasser in den Filterkörper bis über dessen Oberfläche hineingelassen wird, welches bei seinem allmählichen Ansteigen die Luft aus allen Poren verdrängt; dann erst wird oben das Schmutzwasser aufgefüllt, welches nun sedimentiren muss. Unsere Wasserwerke, welche jetzt 4910 Grundstücke mit Wasser versorgen, — nur ca. 700 Grundstücke haben noch keinen Anschluss an die Wasser-

leitung — lieferten im Durchschnitt täglich 12000 cbm, das Maximum war 17000 cbm im August und September.

Diese grosse Wassermenge konnten die Filter bisweilen, wenn das Rohwasser sehr schlecht war und die Filter sich daher schnell todt gearbeitet hatten, nicht liefern; dann wurde Wasser aus dem Aufschlusskanal (Grundwasser) auf die Filter gegeben und mit gesteigertem Druck durchgepresst, wobei natürlich eine gute Filtration nicht zu erwarten war. Die Grösse der Gefährdung unserer Stadt dadurch liegt wohl klar auf der Hand und braucht nicht noch besonders geschildert zu werden. Nur soviel steht fest, dass unsere Filteranlage in diesem Falle nicht genügenden Werth hat.

Wir stehen hier vor der Frage, wie man diesem Uebelstande abhelfen kann. Besteht Wassermangel, dann muss man den Consum einschränken, vielleicht durch Anlage neuer guter Brunnen in der Stadt, besonders aber dadurch, dass man das Wasser zur Sprengung der Strassen nicht der Wasserleitung, sondern dem Pregel entnimmt. Empfehlen dürfte es sich auch, die Einführung von Wassermessern in allen Grundstücken zu verlangen, wodurch man wohl auch einer unnützen Vergeudung des Wassers vorbeugen würde. Ferner rechtfertigt dieser Umstand allein wohl schon meine Forderung um Vermehrung der Filter und um Anlage von Sedimentirbecken, damit ein stets gleichmässiges Rohwasser einen stets gleichmässigen regelrechten Filtergang ermöglicht.

Wenden wir uns nun zu den im Jahre 1892 ausgeführten Untersuchungen.

An 25 verschiedenen Tagen wurden im ganzen 264 Wasserproben in Untersuchung gezogen, also 528 Platten gegossen, da von jeder Probe, wie allgemein üblich, eine Platte mit einem ganzen und eine Platte mit einem halben Kubikcentimeter angelegt wurde. Die Resultate aller dieser Untersuchungen sind auf Tabelle I zusammengestellt.

In jedem Fache sind zwei Zahlen, oben die Anzahl der in einem ganzen und unten die Anzahl der in einem halben Kubikcentimeter gefundenen Bakterien angegeben. Ausser Proben von den 5 Filtern, bei denen das unfiltrirte und das filtrirte Wasser zur Untersuchung kam, wurde noch jedesmal eine Probe aus dem Reinwasserbassin entnommen und eine solche aus einem Zapfhahn im hygienischen Institut. Diese letzteren enthalten also das gemischte filtrirte Wasser von allen 5 Filtern zusammen, wie es in das Stadtnetz gegeben wird.

Auf Tabelle I sind dann noch die Zahlen der Bakterien in diesen Proben angegeben, ferner die Zeit, welche zwischen Entnahme des Wassers und Plattengiessen lag, die Zeit, wie lange ich

im hygienischen Institut das Wasser vor der Aussaat auf Gelatine ablaufen liess, und der Klarheitsgrad des Rohwassers.

Ablaufen liess ich das Wasser aus dem Zapfhahn im hygienischen Institut $^1/_2$—1 Stunde, um sicher zu sein, dass ich Wasser aus der Strassenleitung bekomme, da das Wasser in der Hausleitung bei der höheren Temperatur sicher bakterienreicher als ersteres ist.

Der Klarheitsgrad wurde an dem Rohwasser bestimmt, nachdem Landgraben-, Wirrgraben- und Kanalwasser, die drei Zuleitungen unserer Wasserleitung, zu gleichen Theilen vermischt waren. 78° ist der höchste Klarheitsgrad, der sich mit dem hier angewandten Bestimmungsapparat, welcher in meinem vorjährigen Bericht beschrieben ist, festsetzen lässt. Je niedriger die Gradzahl ist, um so trüber, schmutziger und undurchsichtiger ist das Wasser.

An den 25 Untersuchungstagen hatte unser Wasser einmal 40, einmal 39, einmal 38, einmal 37, einmal 35, einmal 34, viermal 32, zweimal 31, einmal 28, viermal 24, einmal 19, einmal 18, einmal 17, einmal 16, einmal 13, zweimal 12 und einmal sogar 0 Grad.

Wie aus diesen Zahlen zu ersehen, war also unser Rohwasser in der Berichtszeit schon makroskopisch als nicht besonders gut zu erkennen.

Zwischen Entnahme der Wasserproben und Plattengiessen lagen fast immer 2 Stunden, nur einmal $1^1/_2$, einmal $2^1/_4$ und dreimal 3 Stunden. Einmal habe ich persönlich in Hardershof die Proben entnommen und sogleich Platten gegossen (26. Februar). Von weiteren sofortigen Untersuchungen nahm ich Abstand, da in 2 Stunden wohl noch keine bedeutende Zunahme der Bakterien eintreten kann, wenn der Transport vom Wasserwerk selbst bis nach dem Institut in vorschriftsmässiger Weise in einem besonderen Transportkasten vorgenommen wird, wie es bei uns geschieht.

Ausgeschaltet von den weiteren Betrachtungen seien zunächst die am 21. November ausgeführten Untersuchungen. Die aus Hardershof an diesem Tage zugeschickten Proben enthielten solche Mengen von Bakterien, bei 2 Filtern sogar im filtrirten Wasser mehr Keime als im unfiltrirten, während das Wasser aus der Stadt als gut zu bezeichnen war, dass die Annahme nahe liegt, dass bei der Entnahme oder auf dem Transport ein Versehen vorgekommen ist. Diese Untersuchung wurde daher als nichtig angesehen, und eine zweite 5 Tage später ausgeführt, welche brauchbare Resultate ergab.

Wie auf Tabelle I zu sehen, ist fast nie die Zahl der in einem halben Kubikcentimeter gefundenen Bakterien gleich der Hälfte der in einem ganzen Kubikcentimeter constatirten, was ja nahe liegt, da die Zahlen nie genau, sondern nur Annäherungswerthe sind. Um ein sichereres Urtheil zu erhalten, sind fernere 5 Tabellen angefertigt (Tabelle II—VI). Rubrik 1 dieser Tabellen enthält das Da-

Tab. II. Filter I.

Datum	Unfiltrirt	Filtrirt	Druckhöhe	In Betrieb	Sedimentirt
11. IV.	3 900	284	400 mm	15 Tage	2 Tage
25. IV.	9 766	234	250 „	9 „	2 „
9. V.	3 217	136	350 „	5 „	0
23. V.	2 566	190	400 „	9 „	0
6. VI.	2 065	360	300 „	9½ „	1½ Tag
4. VII.	2 826	920	100 „	½ „	15 Tage
18. VII.	752	1200	300 „	14½ „	15 „
1. VIII.	1 600	200	200 „	6 „	8 „
15. VIII.	1 428	118	500 „	20 „	8 „
29. VIII.	1 796	160	100 „	12 St.	12 St.
12. IX.	1 000	164	300 „	14½ Tag	½ Tag
26. IX.	484	65	250 „	6 Tage	2 Tage
10. X.	1 015	230	600 „	8 „	0
24. X.	595	52	240 „	12 „	¼ Tag
7. XI.	640	90	210 „	5 „	1 „
26. XI.	3 015	300	400 „	24 „	1 „
5. XII.	9 780	4200	330 „	6 „	0
19. XII.	45 650	1040	240 „	2 „	0

Tab. III. Filter II.

Datum	Unfiltrirt	Filtrirt	Druckhöhe	In Betrieb	Sedimentirt
28. I.	2 320	284	150 mm	¾ Tag	4 Tage
11. II.	11 340	6112	100 „	½ „	5½ Tag
11. IV.	4 096	220	250 „	7 Tage	5 Tage
25. IV.	13 120	143	100 „	6 St.	8 „
9. V.	2 520	100	150 „	2 Tage	1 Tag
23. V.	3 015	76	250 „	5½ Tag	½ „
6. VI.	536	175	100 „	1 „	2 Tage
20. VI.	815	82	150 „	3 Tage	0
4. VII.	1 770	100	400 „	17 „	0
18. VII.	1 980	540	200 „	8 „	8 Tage
1. VIII.	700	45	600 „	17 „	3 „
15. VIII.	722	105	250 „	8 „	5 „
29. VIII.	1 160	66	300 „	4 „	0
12. IX.	1 120	200	100 „	1½ Tag	4½ Tag
26. IX.	440	46	100 „	½ „	½ „
10. X.	2 210	42	600 „	8 Tage	1 „
24. X.	752	25	200 „	7 „	4 Tage
7. XI.	1 040	220	600 „	21 „	4 „
26. XI.	3 950	130	320 „	17 „	1 Tag
5. XII.	12 960	4950	300 „	4 „	0
19. XII.	43 650	876	130 „	½ Tag	½ Tag

Tab. IV. Filter III.

Datum	Unfiltrirt	Filtrirt	Druckhöhe	In Betrieb	Sedimentirt
21. I.	3 085	171	**600** mm	**8** Tage	**2** Tage
28. I.	2 778	252	**300** „	**4** „	**2** „
11. II.	6 491	448	**300** „	**6** „	**2** „
26. II.	51 060	576	**600** „	**21** „	**2** „
21. III.	29 850	1 650	**300** „	**16** „	**8** „
11. IV.	4 320	198	**350** „	**11** „	**3** „
25. IV.	5 859	700	**150** „	**4** „	**5** „
9. V.	3 744	312	**200** „	**4** „	**0**
23. V.	4 320	166	**350** „	**7½** „	**½** Tag
6. VI.	2 344	140	**200** „	**6** „	**1** „
20. VI.	764	151	**200** „	**3** „	**1** „
4. VII.	4 400	367	**600** „	**17** „	**1** „
18. VII.	1 852	720	**250** „	**7** „	**6** Tage
1. VIII.	1 207	85	**100** „	**1** Tag	**2** „
15. VIII.	1 118	129	**350** „	**15** Tage	**2** „
29. VIII.	1 380	243	**400** „	**6** „	**0**
12. IX.	1 872	320	**250** „	**6** „	**2** Tage
26. IX.	425	46	**160** „	**5** „	**½** Tag
10. X.	2 180	376	**600** „	**5** „	**2** Tage
24. X.	810	35	**220** „	**10** „	**2** „
7. XI.	234	79	**100** „	**6** St.	**4** „
26. XI.	3 519	240	**420** „	**18** Tage	**4** „
19. XII.	47 880	27 000	**210** „	**2** „	**2** „
			Mit neuem Seesand befüllt und durchgespült.		

Tab. V. Filter IV.

Datum	Unfiltrirt	Filtrirt	Druckhöhe	In Betrieb	Sedimentirt
21. I.	3 528	228	**350** mm	**5** Tage	**2** Tage
11. II.	7 560	989	**600** „	**14** „	**3** „
26. II.	12 096	768	**350** „	**9** „	**6** „
21. III.	38 440	24 270	**100** „	**1** Tag	**9** „
11. IV.	5 160	260	**200** „	**4½** „	**2½** Tag
25. IV.	12 764	558	**450** „	**18½** „	**2½** „
9. V.	4 077	261	**100** „	**6** St.	**1** „
23. V.	2 520	2 268	**600** „	**14** Tage	**1** „
6. VI.	2 080	245	**400** „	**13** „	**0**
20. VI.	2 142	504	**450** „	**10** „	**0**
4. VII.	2 146	340	**250** „	**9** „	**1** Tag
18. VII.	1 310	756	**600** „	**23** „	**1** „
1. VIII.	1 142	180	**300** „	**12½** Tag	**12** St.
15. VIII.	785	173	**200** „	**3** Tage	**2** Tage
29. VIII.	1 620	516	**150** „	**3** „	**½** Tag
12. IX.	1 040	Zerbrochen	**600** „	**17** „	**½** „
26. IX.	600	53	**390** „	**11** „	**1** „
10. X.	4 455	147	**130** „	**1** Tag	**0**
24. X.	600	42	**100** „	**6** St.	**3** Tage
7. XI.	520	136	**400** „	**14** Tage	**3** „
5. XII.	15 300	13 816	Mit Jerusalemer Sand befüllt und durchgespült		
19. XII.	66 000	1 248	**600** mm	**6** Tage	**0**

Tab. VI. Filter V.

Datum	Unfiltrirt	Filtrirt	Druckhöhe	In Betrieb	Sedimentirt
21. I.	4 284	220	200 mm	1 Tag	2 Tage
28. I.	3 428	Zerbrochen	650 „	8 Tage	2 „
26. II.	4 996	3228	100 „	$^1/_2$ Tag	$7^1/_2$ Tag
21. III.	22 600	1560	600 „	$24^1/_2$ „	$7^1/_2$ „
11. IV.	6 092	496	100 „	6 St.	2 Tage
25. IV.	14 400	816	850 „	14 Tage	2 „
9. V.	2 252	680	400 „	6 „	0
23. V.	2 970	350	450 „	10 „	0
6. VI.	1 323	135	800 „	12 „	0
20. VI.	2 961	170	800 „	9 „	0
4. VII.	2 094	157	200 „	5 „	3 Tage
18. VII.	1 980	525	400 „	19 „	3 „
1. VIII.	2 520	205	250 „	10 „	0
15. VIII.	1 239	126	150 „	12 St.	12 St.
29. VIII.	2 017	192	100 „	1 Tag	1 Tag
12. IX.	1 075	385	350 „	15 Tage	1 „
26. IX.	490	38	340 „	9 „	1 „
24. X.	3 050	150	560 „	13 „	$^1/_2$ „
7. XI.	860	165	290 „	8 „	3 Tage
19. XII.	44 276	1515	540 „	$4^1/_2$ Tag	$^1/_2$ Tag

tum, 2 und 3 die Durchschnittszahl der beiden Zahlen aus einem ganzen und aus einem halben Kubikcentimeter. Rubrik 4 giebt an, unter welchem Druck das betreffende Filter an dem Tage der Untersuchung arbeitete, Rubrik 5, wieviel Tage das Filter bis zum Tage der Untersuchung in Betrieb war, und Rubrik 6, wieviel Tage das Rohwasser auf dem betreffenden Filter sedimentirt hatte, bevor dieses in Betrieb genommen wurde.

Diese 5 Tabellen sollen unseren weiteren Betrachtungen unterzogen werden. Sie betreffen zusammen 104 Untersuchungen; von diesen müssen einige von vorneherein von weiterer Berücksichtigung ausgeschlossen werden:

1) Filter III am 19. December. Dieses Filter war gerade mit neuem Seesand befüllt und wurde erst durchgespült, d. h. nach kurzer Sedimentirung wurde das Wasser abgelassen, frisches Wasser aufgefüllt und wiederum nach dem Sedimentiren abgelassen, da das erste durch den neuen Sand gegangene Wasser ganz milchig war. Eine Probe war nur der Vollständigkeit wegen entnommen.
2) Filter IV am 12. September, weil die Flasche mit der filtrirten Wasserprobe auf dem Transport zerbrochen war, also nur das unfiltrirte Wasser zur Untersuchung kam.

3) Dasselbe Filter am 5. December, weil das Filter neu mit Sand befüllt war und durchgespült wurde, und
4) Filter V am 28. Januar, weil das Glas mit filtrirtem Wasser auf dem Transport ausgelaufen war.

Es bleiben also demnach 200 Untersuchungen übrig, 100 von filtrirtem und 100 von unfiltrirtem Wasser.

Diese verteilen sich auf die einzelnen Filter folgendermaassen:

Filter	I	wurde	an	18	Tagen	untersucht,
„	II	„	„	21	„	„
„	III	„	„	22	„	„
„	IV	„	„	20	„	„
„	V	„	„	19	„	„
				100		

Im unfiltrirten Wasser waren die Grenzwerthe bei den 100 Proben der einzelnen 5 Filter 66000 am 19. December bei Filter IV als höchste und 234 am 7. November bei Filter III als niedrigste gefundene Zahl.

Im Ganzen wurden gefunden:

Weniger als 500	Keime	5	mal,
500—1000	„	16	„
1001—2000	„	21	„
2001—5000	„	37	„
5001—10000	„	7	„
10001—15000	„	6	„
mehr als 15000	„	8	„
		100	

Durchschnittlich wurden im unfiltrirten Wasser gefunden:

Tab. VII.

Am	21.	I.	3631,6.	35	Klarheitsgrade,
„	28.	I.	2702,5.	24	„
„	11.	II.	8463,6.	16	„
„	26.	II.	22717,3.	24	„
„	21.	III.	30296,3.	13	„
„	11.	IV.	4713,6.	24	„
„	25.	IV.	11181,8.	12	„
„	9.	V.	3162.	19	„
„	23.	V.	3078,2.	12	„
„	6.	VI.	1669,6.	18	„
„	20.	VI.	1670,5.	17	„
„	4.	VII.	2647,2.	32	„
„	18.	VII.	1574,8.	24	„
„	1.	VIII.	1433,8.	28	„

Am 15.	VIII.	1 058,4.	32	Klarheitsgrade,
„ 29.	VIII.	1 594,6.	31	„
„ 12.	IX.	1 266,7.	32	„
„ 26.	IX.	487,8.	31	„
„ 10.	X.	2 465.	32	„
„ 24.	X.	1 161,4.	37	„
„ 7.	XI.	658,8.	38	„
„ 26.	XI.	3 494,6.	40	„
„ 5.	XII.	11 370.	34	„
„ 19.	XII.	49 894.	0	„

Stellen wir die Klarheitsgrade daneben, so erhalten wir vorstehende Tabelle VII, aus welcher wir sehen, dass keine vollkommene Congruenz zwischen der Keimzahl und den Klarheitsgraden besteht, aber doch eine annähernde.

Die höchste Bakterienzahl fand sich nach dieser Tabelle im Rohwasser am 19. December (49894); an diesem Tage war auch das Wasser am schmutzigsten; es hatte 0 Klarheitsgrade. Die niedrigste Bakterienzahl (487,8) war am 26. September, an welchem Tage das Wasser 31 Klarheitsgrade aufwies. 40 Klarheitsgrade war die höchste Reinheit des Rohwassers an den Untersuchungstagen mit 3494,6 Keimen am 26. November.

Wenden wir uns nun zum Reinwasser und betrachten zunächst die 5 Filter. Im filtrirten Wasser waren die Grenzwerthe 24 270 als höchste Zahl am 21. März bei Filter IV und 25 als niedrigste Zahl am 24. October bei Filter II.

Es fanden sich:

Weniger als	50	Keime	8	mal,
	51—100	„	11	„
	101—150	„	12	„
	151—200	„	16	„
	201—300	„	16	„
	301—500	„	10	„
	501—1000	„	15	„
	1001—2000	„	6	„
	2001—3000	„	1	„
	3001—5000	„	3	„
	5001—10 000	„	1	„
	mehr als 10 000	„	1	„
			100	

Aus dieser Tabelle ersehen wir, dass die im Allgemeinen als Grenzzahl für filtrirtes Wasser angenommene Menge von Bakterien, 200 Keime in einem Kubikcentimeter, 53mal überschritten wurde und 47mal weniger Mikroorganismen gefunden wurden. Also nur

etwa in der Hälfte der Fälle entsprach das filtrirte Wasser unseren Ansprüchen, in der anderen Hälfte jedoch nicht.

Zu betrachten sind ferner noch die Zahlen aus dem Reinwasserbassin und aus der Stadt (Zapfhahn im hygienischen Institut), also auch aus filtrirtem Wasser. Wenn wir, ebenso wie bei den Zahlen der einzelnen Filter, auch hier den Durchschnitt aus den Zahlen der in einem ganzen und der in einem halben Kubikcentimeter gefundenen Keime nehmen, so erhalten wir folgende Tabelle:

Tab. VIII.

Datum	Reinwasserbassin	Hyg. Institut	Datum	Reinwasserbassin	Hyg. Institut
21. I.	140	168	18. VII.	530	245
28. I.	349	315	1. VIII.	266	266
11. II.	2 591	2 479	15. VIII.	335	198,5
26. II.	1 632	1 728	29. VIII.	168,5	145
21. III.	13 500	13 700	12. IX.	200	205
11. IV.	445	286	26. IX.	65,5	75
25. IV.	770	567	10. X.	130	232,5
9. V.	213	289	24. X.	75	56,5
23. V.	430	133	7. XI.	165	159
6. VI.	198	150	26. XI.	184	130
20. VI.	235	225	5. XII.	5 112	2 825
4. VII.	350	300	19. XII.	4 910	4 830

Hier finden wir 18 mal weniger und 30 mal mehr als 200 Keime im ganzen Kubikcentimeter, also ein noch schlechteres Verhältniss.

Sehen wir nun zu, welche Faktoren die Beschaffenheit des filtrirten Wassers, seinen Bakteriengehalt, bedingen, so sind es folgende:

1. der Keimgehalt des Schmutzwassers,
2. die Beschaffenheit des Filtersandes,
3. die Filtrirgeschwindigkeit,
4. die Sedimentirzeit,
5. die Betriebszeit,
6. die Druckhöhe.

Den Keimgehalt des Schmutzwassers haben wir schon betrachtet, über den Filtersand das Nöthige erwähnt, auch schon bemerkt, dass wir noch keine Apparate zur Messung der Filtrirgeschwindigkeit haben, solche aber erhalten werden.

Was die Sedimentirzeit betrifft, muss es befremden, dass 20 mal das Schmutzwasser garnicht auf den Filtern sedimentirte, sondern der Betrieb sofort nach der Befüllung begonnen wurde, also in $^1/_5$ der Untersuchungen. Wenn man bedenkt, dass es ein Haupt-Er-

forderniss einer guten Filtration ist, dass sich zuerst auf dem Filtersande eine Schlammschicht aus den im Wasser suspendirten Partikeln bilden muss, dann wird man das Unrationelle eines solchen Betriebes wohl zugestehen müssen.

Im Gegensatz hierzu sehen wir auf der anderen Seite, dass die Sedimentirzeit bisweilen weit länger als nöthig ausgedehnt wurde, ja einmal sogar auf 15 Tage! Dann ist es nahe liegend, dass die Bakterien durch das Filter durchwachsen und so in vermehrter Anzahl in das Reinwasser gelangen. Die Sedimentirfrist wurde eben nie entsprechend den wissenschaftlich begründeten Anforderungen bemessen, sondern je nach Bedarf. Wurde wenig Wasser gebraucht, waren die Reinwasserreservoirs gefüllt, dann liess man die Filter lange sedimentiren, wurde viel Wasser in der Stadt gebraucht oder herrschte Wassermangel, besonders wenn einige Filter zur Reinigung ausgeschaltet waren, dann wurde das Wasser von den Filtern, ohne dass eine Sedimentirung eintreten konnte, zum Gebrauch genommen.

Folgende Tabelle giebt eine Zusammenstellung der Sedimentirzeit. Diese betrug:

Tab. IX.

20 mal	0	Tage,	1 mal	4 1/2	Tage,
1 „	1/4	„	3 „	5	„
12 „	1/2	„	1 „	5 1/2	„
16 „	1	„	2 „	6	„
1 „	1 1/2	„	2 „	7 1/2	„
18 „	2	„	1 „	8	„
2 „	2 1/2	„	1 „	9	„
12 „	3	„	2 „	15	„
5 „	4	„			

Was die Betriebszeit anbetrifft, so war Filter V am 21. März 24 1/2 Tage in Betrieb, die während der Untersuchung längste Zeit.

Die Druckhöhe schwankte zwischen 100 und 650 mm; sie war keineswegs immer proportional der Betriebszeit und dem Bakterienreichthum des unfiltrirten Wassers, was man doch eigentlich annehmen sollte.

Irgend ein bestimmter Zusammenhang zwischen den vielen Zahlen, der die gute resp. schlechte Beschaffenheit unseres filtrirten Wassers erklären könnte, lässt sich nicht finden; zu ersehen ist nur, dass mit dem Anwachsen der Bakterienzahl im unfiltrirten Wasser auch die Zunahme der Bakterien im filtrirten Wasser auftrat. Auch lässt sich noch nicht mit Bestimmtheit feststellen, welchen Einfluss

der neue Seesand auf die Qualität des filtrirten Wassers hat, da der Betrieb ein zu unregelmässiger war.

Einige Schlüsse können wir vielleicht noch aus der Zusammenstellung der besten Proben einerseits und der schlechtesten andererseits erhalten. Erstere sind solche, bei denen in einem Kubikcentimeter höchstens 100, letztere solche, bei denen über 1000 Keime gefunden worden sind.

Tab. X.

Filter	Datum	Unfiltrirt	Filtrirt	Druckhöhe	Betriebszeit	Sedimentirt
I.	26. IX.	484	65	250 mm	6 Tage	2 Tage
	24. X.	595	52	240 „	12 „	1/4 „
	7. XI.	640	90	210 „	5 „	1 „
II.	9. V.	2520	100	150 „	2 „	1 „
	23. V.	3015	76	250 „	5 1/2 „	1/2 „
	20. VI.	815	82	150 „	3 „	0 „
	4. VII.	1770	100	400 „	17 „	0 „
	1. VII.	700	45	600 „	17 „	3 „
	29. VIII.	1160	66	300 „	4 „	0 „
	26. IX.	440	46	100 „	1/2 „	1/2 „
	10. X.	2210	42	600 „	3 „	1 „
	24. X.	752	25	200 „	7 „	4 „
III.	1. VIII.	1207	85	100 „	1 „	2 „
	26. IX.	425	46	160 „	5 „	1/2 „
	24. X.	810	35	220 „	10 „	2 „
	7. XI.	234	79	100 „	1/4 „	4 „
IV.	26. IX.	600	53	390 „	11 „	1 „
	24. X.	600	42	100 „	1/4 „	3 „
V.	26. IX.	490	38	340 „	9 „	1 „

Diese Tabelle enthält also die Resultate der guten Wasserproben; hier sehen wir, dass meistens der Bakteriengehalt des Rohwassers ein verhältnissmässig niedriger war. Weitere congruirende Gründe für die gute Beschaffenheit des Filtrats lassen sich jedoch aus dieser Tabelle nicht finden; auffallend ist es sogar, dass, obgleich die Sedimentirungszeit bei 3 Proben 0 Tage betrug, diese doch ein gutes Filtrat lieferten; wir sehen also, dass bisweilen auch dann, wenn von einer Sedimentirung Abstand genommen wird, gutes filtrirtes Wasser erhalten werden kann.

Mehr Aufschluss erhalten wir aus der Tabelle XI, in welcher die schlechten Proben zusammengestellt sind.

. Tab. XI.

Filter	Datum	Unfiltrirt	Filtrirt	Druckhöhe	Betriebszeit	Sedimentirt
I.	18. VII.	752	1 200	300 mm	14 1/2 Tage	15 Tage
	5. XII.	9 780	4 200	330 „	6 „	0 „
	19. XII.	45 650	1 040	240 „	2 „	0 „
II.	11. II.	11 340	6 112	100 „	1/2 „	5 1/2 „
	5. XII.	12 960	4 950	300 „	4 „	0 „
III.	21. III.	29 850	1 650	300 „	16 „	8 „
IV.	21. III.	38 440	24 270	100 „	1 „	9 „
	23. V.	2 520	2 268	600 „	14 „	1 „
	19. XII.	66 000	1 248	600 „	6 „	0 „
V.	26. II.	4 996	3 228	100 „	1/2 „	7 1/2 „
	21. III.	22 600	1 560	600 „	24 1/2 „	7 1/2 „
	19. XII.	44 276	1 515	540 „	4 1/2 „	1/2 „

Hier sehen wir zunächst stets eine hohe Bakterienzahl im unfiltrirten Wasser, ferner aber bei der Sedimentirungszeit die äussersten Extreme, viermal 0 Tage, einmal sogar 15 Tage. Beide Extreme sind natürlich nicht zweckmässig, wie schon vorhin auseinandergesetzt.

Auffallend ist besonders bei dieser Tabelle, was auch schon erwähnt ist, dass die Druckhöhe nicht immer entsprechend der Betriebszeit und dem Bakterienreichthum des Rohwassers gesteigert ist.

Ein regelrechter Betrieb muss also angestrebt werden, mit vorschriftsmässiger Drucksteigerung und 2—3 Tage langer Sedimentirung.

Königsberg i. Pr., im Februar 1893.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 110 dieses Jahrg.)

Sowohl die in der Irrenanstalt zu Nietleben bei Halle im Januar d. J. ausgebrochene Epidemie wie diejenige in Altona erloschen in der dritten Februarwoche, und da auch in Hamburg die letzte vereinzelte Neuerkrankung am 23. Februar stattgefunden, so durfte von Ende Februar an das Gebiet des deutschen Reiches als cholerafrei gelten.

In Frankreich machte die Seuche erneute Ausbrüche an zwei verschiedenen Punkten. Marseille erfuhr, wohl im Zusammenhange mit seiner durch die kalte Witterung sistirten Herbstepidemie, vom 25. Januar bis 13. Februar 89 Todesfälle an der Krankheit; letztere wurde während dieser ganzen Zeit geheim gehalten, so dass den Tausenden von Riviera-Durchreisenden erst nachträglich die Kunde von der gestreiften Gefahr zuging. Von Südfrankreich aus fanden auch zwei Verschleppungen der Krankheit nach Oberitalien statt; Mitte März starb in Intraque bei Cuneo nach kurzer Krankheit ein aus Frankreich zurückgekehrter Arbeiter und bald darauf dessen Schwiegermutter; drei Wochen später folgte ein gleichfalls tödtlich verlaufender Einzelfall in San Rocco, welches ebenfalls in der Provinz Cuneo liegt; weitere Erkrankungen fanden nicht statt. Den zweiten, weit ausgedehnteren Seuchenherd in Frankreich bildete die Hafenstadt und die Umgebung von Lorient im Departement Morbihan, wo die Krankheit gleichfalls im December geherrscht hatte und beim Eintritt milder Witterung zu Anfang März von neuem erwachte, um mit vermehrter Heftigkeit aufzutreten und sich nach Vannes (Hauptort des Departements) und Quimper sowie über einen weiten Landbezirk zu verbreiten. In der Stadt Lorient allein betrug die Zahl der Erkrankungen bis Ende April 92, diejenige der Todesfälle 43, im gesammten Departement 495 bezw. 182. Erst in der ersten Maiwoche scheint die Krankheit bis auf wenige Einzelfälle erloschen zu sein.

Auch in den Vororten von Paris ereigneten sich während der zweiten Aprilhälfte wieder bis jetzt vereinzelt gebliebene Choleraerkrankungen.

Bezüglich der Gesammtverbreitung der Cholera in Frankreich während des Jahres 1892 bringt der meist wohlunterrichtete Berichterstatter des „Lancet" eine statistische Uebersicht, nach welcher die Krankheit im Ganzen in 24 Departements aufgetreten ist und 5223 Todesfälle verursacht hat.

In der Reihenfolge der Departements steht voran Seine Inférieure (Havre) mit 943 Todesfällen = 11,2 auf je 10 000 Einwohner. Das Seinedepartement (Paris) hatte 1878 = 5,9 : 10 000, Morbihan 231 = 4,2 : 10 000, Seine et Oise 212 = 3,3 : 10 000, Pas de Calais 271 = 3,1 : 10 000, Bouches du Rhone (Marseille) 90 = 1,4 Todesfälle auf 10 000 Einwohner.

Die in diesem Jahre vorzugsweise heimgesuchte Stadt Lorient, deren Behörden gleichfalls den Wiederausbruch der Seuche geheim hielten, ist wegen ihrer sehr üblen sanitären Zustände längst berüchtigt. Bei einer Bevölkerung von 40 000 Einwohnern ermangelt sie jeglicher Kanalisation, und die Ablagerung aller Abgänge (mittels eines mangelhaften „Eimersystems") findet nahe der Wasserentnahmestelle für die städtische Trinkwasserleitung statt. Lorient ist häufiger Schauplatz

von Typhusepidemien und verlor in den letzten 10 Jahren am Typhus durchschnittlich jährlich 18 °/ooo der Bevölkerung, gerade 10 mal so viel wie London. Auch die von der Seuche ergriffenen ländlichen Orte im Departement Morbihan sollen durchweg sanitär verwahrloste und arme Kirchspiele sein.

Ueber Russland fehlen bezüglich der meisten Gouvernements genauere Nachrichten; doch ist die Fortdauer der Seuche während des ganzen Winters constatirt in den Provinzen Podolien, Kiew, Kursk, Jekaterinoslaw, Saratow, Ufa und im Dongebiet. Die Gesammtzahl der Choleraerkrankungen in Russland während des Jahres 1892 wird nunmehr amtlich auf 550 000, diejenige der Todesfälle auf 260 000 festgestellt.

Nach Galizien wurde die Cholera aus Podolien Ende März wieder eingeschleppt. In Zalucze und in Kudrynce, Bezirk Borszczow, fanden die ersten Erkrankungsfälle statt, und während des April folgten weitere in mehreren anderen Ortschaften desselben Bezirkes, ohne bis jetzt eine bedeutsamere Verbreitung der Seuche herbeizuführen. Eine in der jüngsten Zeit gemeldete heftige Zunahme der letzteren in dem an Galizien grenzenden Theile von Podolien giebt Anlass zur Befürchtung, dass die Krankheit von dorther zu erneuter und massenhafterer Einschleppung gelangen werde.

Finkelnburg.

Pasteur und sein Einfluss auf die neuere Hygiene.

Am 27. December des verflossenen Jahres hat Frankreich, und mit ihm die ganze gebildete Welt, den 70sten Geburtstag eines seiner grössten Söhne und eines der hervorragendsten Forscher aller Zeiten gefeiert. Es war eine erlauchte Versammlung, die an diesem Tage in der Sorbonne zusammengekommen war, um Pasteur ihre Glückwünsche darzubringen. Bei dem grossen Einfluss, den seine Forschungen und Entdeckungen auf den Fortschritt der Gesundheitspflege gehabt haben, erscheint es uns wohl geeignet, auch an dieser Stelle in kurzen Zügen ein Bild seines Wirkens und Schaffens zu entwerfen.

Schon in seinen Erstlingsarbeiten zeigte sich der geniale Forscher und scharfe Denker. Bei seinen Untersuchungen über die Eigenschaften der weinsauren Doppelsalze fand Pasteur, dafs die wässerige Lösung dieser Salze verschieden auf das polarisirte Licht wirken, und er konnte diese Salze in rechts- und linksdrehende unterscheiden. Das war die Grundlage für seine Lehre von der molekulären Dissymmetrie, und wenn sich auch Pasteur anderen Aufgaben zuwenden musste, so blieben diese Arbeiten doch nicht fruchtlos. Seine Theorie wurde 30 Jahre später von anderen Forschern weitergeführt und war

für die Entwicklung der chemischen Structurlehre von hervorragender Bedeutung.

Seine folgenden Arbeiten machten ihn zum berühmten Manne: sie betrafen die Lehre von der Gährung. Schwann hatte im Jahre 1836 die pflanzliche Natur der Hefezelle erkannt; allein über die Thätigkeit derselben hatten sowohl er wie auch seine Nachfolger noch falsche Ansichten. Erst Pasteur war es, der das vitalistische Princip der Gährung durch zahlreiche Untersuchungen klarstellte. Die Gährung, so lehrte er, ist eine Arbeitsleistung der Hefezelle, und durch ihre Thätigkeit wird der Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerlegt. Weiterhin fand Pasteur, dass die Zellen bei ihrem Wachsthum grosse Mengen Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure abgeben. Nach diesen Beobachtungen, die von vielen anderen Seiten bestätigt wurden, schien der Sauerstoff eine hervorragende Rolle in der vegetativen Thätigkeit der Hefezellen zu spielen. Allein weitere Untersuchungen führten Pasteur zu ganz anderen Ansichten. Sie zeigten, dass der Sauerstoff für die Gährung nicht nothwendig sei, dass im Gegentheil bei Sauerstoffmangel die Gährung lebhafter vor sich gehe. Auch bei anderen Gährungen, und ebenfalls bei der Fäulniss, wurden dieselben Beobachtungen gemacht. Für eine Reihe von Gährungs- und Fäulnisspilzen war der Sauerstoff zum Leben nothwendig, für andere hingegen war er entbehrlich, für manche sogar tödtend oder entwicklungshemmend. Darnach unterschied Pasteur aërobe und anaërobe Mikroorganismen und zeigte so die Möglichkeit eines Lebens ohne Sauerstoff. Diese merkwürdige Thatsache wurde Anfangs vielfach angezweifelt, bald aber von vielen Seiten bestätigt und ist heute ganz sichergestellt.

Aber auch nach anderer Richtung waren die Arbeiten Pasteurs für die Lehre der Gährung von grundlegender Bedeutung. Pasteur unterschied zum erstenmal scharf bestimmte, wohl charakterisirte Organismen, welche verschiedene Gährungen zu erregen im Stande sind. Er zeigte zuerst, dass die lange bekannte Erscheinung der Milchsäuregährung durch bestimmte Lebewesen hervorgerufen wird; dasselbe wies er für die Buttersäuregährung nach, indem er für letztere Gährung ein Stäbchen als Urheber entdeckte. Mögen auch seine Lehren und Ansichten im Laufe der Zeit wesentliche Aenderungen erfahren haben, mag man auch gefunden haben, dass sowohl Milchsäure- wie Buttersäuregährung durch verschiedene Arten von Mikroorganismen hervorgerufen werden können, Pasteur gebührt das grosse und bleibende Verdienst, zum erstenmal mit aller Schärfe auf eine genaue Differenzirung der einzelnen Lebewesen hingewiesen und damit den Grund für die ganze moderne Methode der Reinculturen gelegt zu haben. Damit aber war der erste und wichtigste Schritt für die wissenschaftliche Erforschung und Bearbeitung dieses grossen und für das Leben des Menschen so überaus wichtigen Gebietes geschehen.

Im engsten Zusammenhange mit der Gährung steht die Frage der Fäulnisserregung. Auch hier waren es wieder die Arbeiten Pasteurs, die in ganz hervorragender Weise die Frage der Fäulnisserregung klärten und förderten. Pasteur stellte mit Sicherheit fest, dass Luft, Boden, Wasser, kurz Alles, was uns umgiebt, eine grosse Menge kleinster Lebewesen enthalten, und dass diese Lebewesen mit der Fäulniss im causalen Zusammenhange stehen. Durch eine Reihe sinnreicher Versuche wies er nämlich nach, dass in fäulnissfähiger Substanz keine Fäulniss eintritt, wenn es gelingt, diese Mikroorganismen abzuhalten. Damit war eine alte Streitfrage zur Entscheidung gebracht, nämlich die über die generatio aequivoca oder die Urzeugung. Jetzt wissen wir mit Sicherheit, dass die Bakterien nur aus Keimen ihrer eigenen Art entstehen. Gleichzeitig lehrte er auch die Mittel und Wege, um die Substanzen vor der Fäulniss zu bewahren: das sogenannte Pasteurisiren von Bier und Wein.

Noch nach einer anderen Seite hin hat Pasteur für den Volkswohlstand sehr segensreich gewirkt, nämlich durch seine Arbeiten über die Seidenraupenkrankheiten. Er studirte eingehend die als Flacherie und Pebrine bekannten Erkrankungen der Seidenraupen, betonte ihren freilich schon früher bekannten mykotischen Ursprung und gab als wirksames prophylaktisches Mittel die Zellengrainage an.

Die grössten Verdienste erwarb sich aber Pasteur durch seine Studien über eine Reihe von Infectionskrankheiten der Menschen und Thiere und durch die Mittel und Wege, die er zur Verhütung derselben angab. Hier liegt seine grosse Bedeutung für den Fortschritt der Hygiene, denn Hygiene ist thätige Prophylaxe. Seine Studien über Fäulniss und Fäulnisserreger, über die Mittel, sich dieser allgegenwärtigen Keime zu erwehren, bildeten den Ausgangspunkt und die Grundlage für die Methode der aseptischen und antiseptischen Wundbehandlung, die dann durch seine Nachfolger, unter denen in erster Linie Sir Joseph Lister zu nennen ist, weiterentwickelt und für die moderne Chirurgie so überaus segensreich geworden ist. Wundinfection, die früher so zahlreiche Opfer forderte, ist jetzt selten geworden, und Operationen, die man früher für ganz unmöglich gehalten hatte, werden unter antiseptischen Cautelen jetzt mit Erfolg ausgeführt; manches Menschenleben ist dadurch gerettet worden. Durch seine Lehre von der Allgegenwart der pathogenen Keime hat er der Hygiene die wissenschaftliche Grundlage gegeben. Wenn früher die Gesundheitslehre aus einer Anzahl mehr oder weniger unbewiesener Sätze bestand, so sind jetzt an deren Stelle die exacten Resultate der bakteriologischen Untersuchung getreten. Wenn Pasteur lehrte, dass das Wasser schädliche Keime enthalten kann und oft enthält, so war die Fürsorge für gutes reines Trinkwasser die Consequenz aus dieser Lehre. Wenn er zeigte, dass der Boden, der mit Auswurfstoffen ver-

unreinigt ist, eine Brutstätte für Mikroorganismen der gefährlichsten Art ist, so war die Reinigung des Bodens und die schnelle Fortschaffung der Auswurfstoffe die praktische Folge. Er bewies, dass Licht und Luft auf viele Keime entwicklungshemmend und tödtend wirken, dafs andere Mikroorganismen unter diesen Einflüssen ihre Virulenz einbüssen; damit betonte er die Nothwendigkeit, für diese Gesundheitsfactoren zu sorgen. Und wenn heute Behörden und Gemeinden unter grossen Opfern diesen Forderungen und Lehren gerecht zu werden sich bestreben, wenn die segensreichen Folgen dieser Bestrebungen von Tag zu Tag mehr hervortreten, so dürfen wir sicherlich Pasteur einen grofsen Theil des Verdienstes um das menschliche Wohl zuschreiben.

Seine Arbeiten über Milzbrand, Hühnercholera, Schweinerotlauf, Hundswuth u. s. w. haben in vielen Punkten klärend und anregend gewirkt. Aber auch praktische Resultate haben sie gezeitigt. Es ist schon seit langer Zeit bekannt, dass das Ueberstehen mancher Krankheiten Immunität gegen diese Krankheiten verleiht. Eine solche künstliche Immunität herzustellen, ist ja der Grundgedanke der Kuhpockenimpfung: hier wird durch die Übertragung des Kuhpockenvirus eine der Variola ähnliche locale Erkrankung erzeugt und dadurch Immunität gegen eine weitere Erkrankung an den Pocken hergestellt.

Pasteur war es, der den Gedanken der Schutzimpfung wieder aufnahm, durch Versuche weiter verfolgte und höchst bemerkenswerthe praktische Resultate erzielte. Bei seinen Studien über die Hühnercholera machte er nämlich die überraschende Beobachtung, dass Culturen von Bacillen dieser Krankheit ihre Virulenz einbüssen, wenn sie mehrere Monate gestanden haben. Wurden nun mit solchen abgeschwächten Culturen Hühner geimpft, so erkrankten die Thiere, starben aber meistens nicht, solche Hühner waren dann aber immun gegen Cholerabacillen der höchsten Virulenz. Damit war für ihn die Anregung gegeben, den Gedanken der Schutzimpfung weiter zu verfolgen, und bald machte er ähnliche Beobachtungeu auch beim Rothlauf der Schweine. Die Methode der Abschwächung des Krankheitsgiftes und die Schutzimpfung waren hier jedoch wesentlich anders. Verimpfte Pasteur die Bacillen des Schweinerothlaufs auf Kaninchen, so konnte beim Weiterimpfen von Thier zu Thier eine Steigerung der Virulenz festgestellt werden. Wurden nun aber solche Bacillen vom Kaninchen auf Schweine verimpft, so erkrankten letztere zwar, erholten sich aber zumeist bald wieder und waren späterhin gegen das virulenteste Rothlaufgift immun. Von ganz hervorragendem Interesse waren ferner seine Schutzimpfungen gegen Milzbrand. Hier bildeten hohe Temperaturgrade das Mittel, um die Milzbrandbacillen abzuschwächen; Bacillenculturen, die bei 42° aufbewahrt werden, sind nach 10 Tagen schon so abgeschwächt, dass Kaninchen Impfungen

mit denselben fast ohne jede Reaction überstehen. Pasteur stellte nun zwei Impfculturen her: die erste war 24 Tage lang auf 42° erhitzt, die zweite 12 Tage. Mit solchen Culturen wurden Hammel und Rinder geimpft und zwar so, dass zwischen der ersten und zweiten Impfung 12—14 Tage lagen. So konnte bei den geimpften Thieren eine Immunität gegen Milzbrand erzeugt werden, wenn auch, wie es scheint, nur für eine gewisse Dauer.

Das meiste Aufsehen haben aber die Schutzimpfungen hervorgerufen, die Pasteur neuerdings gegen die Hundswuth angewendet hat. Hier ist das Verfahren der Schutzimpfung ein ganz anderes, denn es ist bis jetzt noch nicht gelungen, den Erreger der Hundswuth in Gestalt von Mikroorganismen aufzufinden, obgleich es in hohem Grade wahrscheinlich ist, dass es sich hier um solche handelt. Die Methode der Impfung besteht nun darin, dass zunächst das Gift von tollwüthigen Hunden auf Kaninchen verimpft, und so bei diesen Tollwuth erzeugt wird. Das Rückenmark solcher Kaninchen enthält dann Wuthgift, und man kann mit dem Rückenmark wieder weiterimpfen. Wird jedoch das Rückenmark dieser Thiere zerschnitten und in trockner Luft aufgehängt, so nimmt die Virulenz langsam ab. Stücke, die 7 Tage in Trockenluft aufbewahrt sind, können bei Kaninchen keine Tollwuth mehr hervorrufen. Zunächst versuchte nun Pasteur, Hunde zu immunisiren, indem er sie mit Rückenmarksstücken von steigender Virulenz impfte. Dieses gelang, die Hunde wären schliesslich gegen Rückenmark von höchster Virulenz völlig immun. Jetzt wurde das Verfahren auch auf Menschen, die von tollwüthigen Hunden gebissen waren, übertragen. Die Impfmethode war hier die gleiche: am ersten Tage wurde ein 14 Tage altes Stückchen vom Rückenmark eines tollwüthigen Kaninchens in etwas Bouillon aufgeschwemmt injicirt; am zweiten Tage wurde die Aufschwemmung eines Rückenmarkstheiles applicirt, das 12 Tage getrocknet war; bis endlich am 12ten Tage ein Rückenmarkstheil zur Verwendung kam, das nur einen Tag alt war und somit die höchste Virulenz besass. Auf diese Weise sind von Pasteur eine grosse Anzahl Gebissener behandelt worden, und in einer grossen Reihe von Fällen war die Impfung von Erfolg.

Wenngleich über den praktischen Werth der Pasteurschen Schutzimpfungen die Ansichten und Urtheile zur Zeit durchaus noch nicht geeinigt sind, so haben sie doch die wissenschaftlich höchst bedeutsame Thatsache völlig sichergestellt, dass es durch Impfung mit abgeschwächten Krankheitsgiften möglich ist, den Körper gegen das virulenteste Krankheitsgift immun zu machen. Pasteur hat sich das grosse und dauernde Verdienst erworben, die Frage der Schutzimpfung aufs Neue angeregt und durch seine Methoden der Hygiene neue und segensreiche Aufgaben gestellt zu haben. Wie weit die grossen Hoffnungen, die sich an die Pasteurschen Entdeckungen

knüpfen, in Erfüllung gehen werden, wer könnte das heute auch nur mit einiger Sicherheit sagen? Es ist eine weite Perspective, die sich vor unseren Augen öffnet, und noch viel Arbeit wird nöthig sein, bis das Ziel erreicht ist. Aber der erste Schritt ist gethan, und der nimmer rastende Menschengeist wird auch in dieses Dunkel weiteres Licht bringen. Wenn es, wie wir hoffen, späteren Geschlechtern vergönnt sein wird, nach einer langen Kette von Arbeiten und Forschungen sich der gewonnenen Wahrheiten in segenspendender Weise zu erfreuen, am Anfange dieser Kette wird der Name Pasteur zu allen Zeiten glänzen.

Wohl nur wenigen Menschen ist es von einem gütigen Geschick beschieden, auf ein so langes, thatenreiches Leben zurückzublicken, wie Pasteur. Zähigkeit im Vorsatz, nimmer rastende Arbeitslust und unverwüstliche Arbeitskraft waren die grossen Factoren im Leben Pasteurs, welche so glänzende Resultate hervorbringen konnten. Selten war ein Forscher so glücklich in seinen Erfolgen wie Pasteur; auf ihn gilt in Wahrheit das Wort des Dichters, welches Lister ihm am 27. December in der Sorbonne zurufen durfte:

Felix qui potuit rerum cognoscere causas.

Dr. Aug. Pröbsting (Köln).

Die Essener Badeanstalt und deren Betriebsergebnisse im Etatsjahre 1891—92.

Die städtische Badeanstalt zu Essen a. d. Ruhr ist am 1. Mai 1882 eröffnet worden. Die Anregung zu dem Bau hatte die Dortmunder Anlage gegeben, welche schon einige Jahre vorher vollendet war und sich vortrefflich bewährt hatte. In der Rheinprovinz ist die Essener Badeanstalt die älteste Anlage mit grosser, für Sommer- und Winterbetrieb eingerichteter Schwimmhalle. Später entstanden die Badeanstalten in Barmen, Köln, Düsseldorf, Elberfeld, Krefeld etc.

Das Schwimmbecken zu Essen besitzt 12×24 m $= 288$ qm Wasserfläche und 500 cbm Wasserinhalt. Es ist aus Schmiedeeisen hergestellt, um Risse und Undichtigkeiten zu vermeiden, welche der im Stadtgebiet betriebene Bergbau befürchten liess. Die Auskleidezellen und die Schülergarderobe sind von einem äusseren Umgange zugänglich und können gleichzeitig von 90 Personen bequem benutzt werden. Ein mit warmen und kalten Douchen versehener Nebenraum der Halle muss von jedem Badenden vor dem Eintritt ins Schwimmbecken zum Abspülen des Körpers benutzt werden. Mitten im Becken ist ein Springbrunnen angebracht, der beständig frisches Wasser während der Badezeit zuführt.

Ausser der Schwimmhalle besitzt die Anstalt 6 Wannenbäderzellen für Herren und 5 für Damen, sowie ein Dampfbad nebst Doucheraum und geräumigem Ruhezimmer. Durch 2 Dampfkessel wird das Dampfbad bedient, das Badewasser erwärmt und die in allen Betriebsräumen vorhandene Dampfheizung gespeist.

Die Baukosten der Badeanstalt, einschliesslich der Kosten für das Inventar, haben 174 200 Mk. betragen.

Es sind in der Anstalt vom 1. April 1891 bis zum 31. März 1892 111 516 Bäder genommen worden. Von dieser Zahl kommen 94 087 Bäder auf die Schwimmhalle und zwar 78 313 auf männliche und 15 774 auf weibliche Personen. In den von männlichen Personen genommenen Hallenbädern sind 10 979 Bäder einbegriffen, welche im Sommer Dienstags und Samstags, im Winter nur Samstags in den Abendstunden zum Einzelpreise von 10 Pf. verabreicht wurden. Es erscheint diese Bäderzahl gering, wenn man berücksichtigt, dass Essen im Jahre 1891/92 etwa 84 000 Einwohner besass, wovon mindestens 50 000 der Arbeiterbevölkerung angehörten. Da jedoch sowohl die Firma Friedr. Krupp als auch die Zechenverwaltungen Bade-Einrichtungen für ihre Arbeiter geschaffen haben, so ist die geringe Benutzung der städtischen Anstalt durch Arbeiter immerhin erklärlich; zum Theil ist sie jedoch auch begründet durch die ungenügende Erkenntniss von der wohlthätigen Wirkung des regelmässigen, verständigen Badens auf die Gesundheit.

An Wannenbädern wurden in der Anstalt 14 344 verabreicht, wovon 10 325 auf männliche und 4019 auf weibliche Personen kommen.

Das Dampfbad wurde von 2865 männlichen und 220 weiblichen, im Ganzen von 3085 Personen benutzt.

Die Zahl der durchschnittlich täglich verabreichten Bäder beträgt $\frac{111\,516}{366} = 305$ im ganzen Jahre, $\frac{78\,627}{183} = 430$ im Sommerhalbjahre, $\frac{32\,889}{183} = 180$ im Winterhalbjahre. Das Badewasser wird der städtischen Wasserleitung entnommen. Es wurden 63 128 cbm Wasser gebraucht; durchschnittlich erforderte ein Bad also $\frac{63\,128}{111\,516} = 0{,}57$ cbm Wasser.

Zur Speisung der Dampfkessel waren 435 000 kg Kohlen erforderlich. Es mussten daher durchschnittlich für ein Bad $\frac{435\,000}{111\,516} = 3{,}9$ kg Kohlen verbrannt werden. Im Winterhalbjahre sind 255 000 kg Kohlen gebraucht worden. Es erforderte in dieser Zeit also ein Bad $\frac{255\,000}{32\,889} = 7{,}7$ kg oder nahezu doppelt so viele Kohlen,, als für den Jahresdurchschnitt berechnet sind.

Der Winterbetrieb der Badeanstalt gestaltet sich selbstverständlich erheblich ungünstiger als der Sommerbetrieb.

Das Etatsjahr 1891/92 ergab die folgenden Betriebskosten:

1.	Gehälter und Löhne für das Dienstpersonal . . .	Mk.	9682.84
2.	Reinigung der Wäsche und der Anstalt	„	2023.13
3.	Heizung	„	5451.15
4.	Wasser	„	1991.34
5.	Gas	„	1351.84
6.	Unterhaltung des Gebäudes, Ergänzung des Inventars einschliesslich der Wäsche, Gebäudesteuer, Feuerversicherungsprämie	„	5305.75
7.	Drucksachen und Insertionskosten	„	354.41
8.	Unvorgesehene Ausgaben	„	121.78
	Summa der Ausgaben	Mk.	26282.24

Hierzu muss noch bemerkt werden, dass das städtische Wasserwerk der Badeanstalt das Wasser zum Preise von 3 Pf. pro Cubikmeter, also ungefähr zum Selbstkostenpreise, überlässt.

Die gesammten Einnahmen für Bäder, Schwimmunterricht, Wäsche, Wiegescheine und Besichtigung der Anstalt haben 31 706 Mk. 40 Pf. betragen. Es hat sich also ein Ueberschuss von 5424 Mk. 16 Pf. ergeben. Das Grundstück, auf welchem die Badeanstalt erbaut ist, befindet sich schon lange im Besitz der Stadt und hat vor dem Bau keinen nennenswerthen Ertrag gebracht. Werden die Grunderwerbskosten nicht berücksichtigt, so hat sich das Anlagekapital mit 3,11 % verzinst.

Der Betrieb der Badeanstalt ist also nicht mit einem finanziellen Erfolge verbunden. Das ist aber auch nicht erwartet worden. Bei der Bewilligung der Mittel für den Bau wurde von Mitgliedern des Stadtverordneten-Collegiums ausdrücklich hervorgehoben, dass die Badeanstalt geschaffen werden solle, um die Wohlfahrt der Bürgerschaft zu fördern, nicht, um Gewinn zu bringen.

In den letzten Jahren hat sich der Besuch der Anstalt in erfreulicher Weise gehoben; der Liebling der Essener Bürgerschaft ist sie jedoch schon lange gewesen.

Wiebe, Stadtbaurath.

Literaturbericht.

Aus den Annalen des Instituts für Experimental-Hygiene der Königl. Universität in Rom.

Publicirt durch **Prof. Angelo Celli.**
(Fasc. II, III, IV.)
Rom, Hermann Loescher, 1892.

1. Dr. Jakob Arata, Ueber die Veränderungen, denen die flüchtigen Säuren der Butter beim Ranzigwerden derselben unterworfen sind, und über die Wirkung der ranzigen Butter auf den Organismus.

Beim Ranzigwerden hat die Butter zwei Stadien zu durchlaufen: Spaltung der Glyceride in Glycerin und freie Fettsäuren, aus denen dann durch fortschreitende Oxydation eine Reihe von flüchtigen Säuren entsteht, welche der ranzigen Butter den charakteristischen Geruch mittheilen. Verfasser hat nun durch Versuche, welche über ein Jahr lang fortgesetzt wurden, festgestellt, dass auf den Gang der in Rede stehenden Veränderungen weder die Temperatur, noch die in gewöhnlicher Butter vorhandenen Unreinigkeiten grossen Einfluss haben, wohl aber die Jahreszeit. Dies liegt daran, dass die Einwirkung des Lichtes, welche in den Sommermonaten naturgemäss wesentlich stärker ist, die oben beschriebenen chemischen Vorgänge erheblich beschleunigt. Eine Betheiligung der Lebensthätigkeit von Bakterien bei dem Process ist, wenn auch vorhanden, nur höchst unbedeutend. Das Sterilisiren der Butter führte nur eine geringe Verlangsamung des Ranzigwerdens herbei.

Um die Folgen des Genusses von ranziger Butter festzustellen, hat Verfasser 20 Tage lang 15—20 Gramm 3 Monate alte Butter, sodann 10 Tage lang dasselbe Quantum 1 Jahr alter Butter gegessen. Die Butter hatte einen sehr stechenden, ekelhaften Geruch und schmeckte bitterlich. Sie reizte die Schleimhaut ziemlich stark, so dass Husten und reichliche Speichelsecretion sich einstellten. Der Genuss der 3 Monate alten Butter hatte nur eine leichte und schmerzlose Diarrhöe zur Folge, die 1 Jahr alte bewirkte mehrmals Erbrechen, Leibschmerzen und Durchfall während der ganzen Dauer des Versuchs. Stark ranzige Butter ist also entschieden gesundheitsschädlich, während die weniger stark ranzige ohne bemerkenswerthe Störungen genossen werden konnte.

2. Dr. V. Tassinari, Die Wirkung des Tabakrauchs auf einige pathogene Mikroorganismen.

Verfasser macht im Eingange seiner Arbeit zunächst darauf aufmerksam, dass bei dem ersten Auftauchen des Tabakrauchens in

Europa in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts dem Tabak wichtige therapeutische Eigenschaften zugeschrieben wurden, welche allmählich in Vergessenheit geriethen, sodass das Tabakrauchen nur Genussmittel blieb. Erst neuerdings wurde die bakterientödtende Kraft des Tabaksrauchs bekannt, und diese ist es, welche Verfasser in einer Reihe von Versuchen näher untersucht hat. Er hat einen kleinen Apparat construirt, in welchem Verhältnisse hergestellt sind, welche denen der menschlichen Mundhöhle möglichst ähnlich sind, und hat darin eine Reihe von pathogenen Bakterien dem Einflusse des Rauches verschiedener Tabaksorten unterworfen. Die Versuche haben sich bezogen auf:

Cholera asiatica,
den Finkler-Prior'schen Bacillus,
Unterleibstyphus,
Milzbrand,
Friedländer's Pneumoniebacillus,
Tuberculose,
Eiterkokkus (pyogenes aureus).

Es hat sich dabei herausgestellt, dass sämmtliche Tabaksorten die Entwicklung der Bacillencolonien mehr oder minder beeinflussen — bei Weitem am meisten der Virginiatabak, welcher bei einer Einwirkung von höchstens 30 Minuten die sämmtlichen oben verzeichneten Arten tödtete, mit Ausnahme der Stäbchen des Milzbrandes und namentlich der Sporen desselben, welche allerdings in ihrem Wachsthum beträchtlich zurückgehalten wurden, aus denen sich aber nach 48 Stunden immer noch einige Colonien entwickelten. Besonders empfindlich gegen den Tabaksrauch zeigten sich die Bacillen der Cholera und der Pneumonie, welche durch den Rauch sämmtlicher verwendeten Tabaksorten absolut unschädlich gemacht wurden. Seine desinficirenden Eigenschaften verdankt der Tabak nicht den Verbrennungsproducten der Pflanzenfaser, sondern dem Nicotin.

Verfasser kommt zu dem Schlusse, dass das Tabakrauchen in Cholera- und Typhusepidemien von grossem Vortheil sein kann, sowie dass der Tabak für die Hygiene des Mundes ernsthafte Beachtung verdient, da die meisten Krankheiten des genannten Organs parasitischen Ursprungs sind.

3. Dr. Joseph Alessi, Der Einfluss der Luft auf die Veränderungen der Proteïnsubstanzen des Wassers.

Celli hat nachgewiesen, dass die Vermehrung der Bakterien im Wasser direct abhängig ist von den organischen Substanzen, welche dasselbe enthält. Verfasser hat festgestellt, dass die Bakterien sich in der Zeit vermehren, wo durch die Zersetzung der organischen Stoffe Ammoniak entsteht, dass ferner die Vermehrung der Mikroorganismen

in dem Maasse abnimmt, wie sich die Oxydation des Ammoniaks in Nitrite und Nitrate vollzieht, und dass die Abtödtung der Bakterien, die Sterilisation, im Stande ist, die beschriebenen Vorgänge in jedem Stadium zu unterbrechen.

Damit diese Vorgänge sich unbehindert bis zu Ende abspielen können, ist der Zutritt des Sauerstoffs der Luft nothwendig; ist derselbe ausgeschlossen, so kommt der Process zum Stillstande, sobald der in den zersetzbaren Substanzen enthaltene Sauerstoff verbraucht ist.

4. Albert Scala, Darf der Hygieniker den Gebrauch des künstlichen Cognacs gestatten? Vergleichung der Zusammensetzung der künstlichen mit einigen natürlichen Cognacs.

Verfasser macht zunächst darauf aufmerksam, dass die Frage, ob ein Cognac natürlich oder gut künstlich hergestellt ist, auf dem Wege der chemischen Analyse nicht entschieden werden kann, wohl aber ist die Nase und die Zunge eines geübten Probers in der Regel im Stande, sich ein sicheres Urtheil darüber zu bilden. Nun aber lässt sich ein Façoncognac sehr viel billiger herstellen, als ein natürlicher, also haben die sich mit der Cognacfabrikation befassenden Weinbauern ein grosses Interesse daran, den ersteren als minderwerthig und gesundheitsschädlich hinzustellen, und das wird auch im Allgemeinen geglaubt. Verfasser hat festgestellt, dass die besseren Façoncognacs kein oder nur Spuren von Furfurol enthalten, da sie aus entfuseltem Spiritus hergestellt werden, während der genannte Stoff in allen vom Verfasser untersuchten natürlichen Cognacs mehr oder minder stark vertreten ist, sodass man sagen kann, die Kunstcognacs seien der Gesundheit eher weniger schädlich als die natürlichen. Verfasser hält es daher nicht für angezeigt, den Façoncognac vom Gebrauch auszuschliessen, derselbe soll aber auf dem Etiquett als solcher bezeichnet werden, damit das Publikum vor Uebervortheilung bezüglich des Preises geschützt wird, und ferner muss die Sanitätsbehörde dafür sorgen, dass nur gut gereinigter Spiritus bei der Herstellung zur Verwendung kommt.

5. Dr. Alexander Serafini, Ueber das Carburiren des Leuchtgases, besonders mit Gasolin, vom hygienischen Standpunkte betrachtet.

Seit einigen Jahren ist auch in Italien das Carburiren des Leuchtgases gebräuchlich geworden, d. h. das Gas wird vor der Verwendung durch Gasolin oder Naphtalin hindurchgeleitet. Das Gasolin ist eins der ersten Destillationsproducte des Rohpetroleums, danach kommt das Cymogen oder der Petroleumäther. Die Gasersparniss bei der Verwendung des carburirten Gases ist eine erhebliche, ein Argandbrenner verbrauchte bei einer Lichtstärke von 10 Normalkerzen 52 Liter carburirtes Gas und 40 Gramm Gasolin, gewöhnliches Leuchtgas dagegen 170 Liter in der Stunde, was eine Geldersparniss von 1,15 Centesimi

bedeutete. Dieses Resultat wird sich natürlich je nach den Gaspreisen an verschiedenen Orten anders herausstellen. Der Einfluss, den die beiden Beleuchtungsmittel auf die Athembarkeit der Luft haben, unterscheidet sich nicht erheblich, dagegen erzeugt das gewöhnliche Gaslicht eine grössere Hitze. Dabei greift das carburirte Gaslicht wegen seines geringeren Gehaltes an gelben Strahlen die Augen weniger an. Dies sind die Vortheile des carburirten Gases, dem steht als Nachtheil eine beträchtlich erhöhte Explosionsgefahr gegenüber. — Verfasser ist im Zweifel, ob mit dieser die oben genannten Vortheile nicht zu theuer erkauft werden.

6. Dr. Alexander Serafini, Beitrag zum experimentellen Studium der Selbstreinigung des Wassers, besonders der Flüsse.

Die Versuche sind zum Theil in v. Pettenkofer's hygienischem Institut in München gemacht, zum Theil im hygienischen Institut in Rom, in ersterem mit künstlich verunreinigtem Brunnenwasser, im zweiten mit Tiberwasser, welches in der Nähe der Einmündung der Cloaca maxima entnommen war. Behufs Prüfung der Ansicht, dass bei der Selbstreinigung des Wassers die Durchlüftung und Bewegung eine wesentliche Rolle spiele, wurden bei den Versuchen stets zwei gleiche Ballons aufgestellt; der Inhalt des einen wurde vermittelst eines Aspirators durchlüftet und in Bewegung erhalten, der des andern verblieb in Ruhe. Der Verfasser kommt zu folgenden Resultaten:

Die beständige Lüftung des Wassers hindert nicht die Entwicklung der Mikroorganismen, aber wenn auch ohne Zweifel die Gegenwart der Luft für die Oxydationsprocesse der organischen Substanzen, welche durch die Bakterien veranlasst werden, nothwendig ist, so trägt dennoch die fortwährende Lüftung des Wassers zur Beschleunigung dieser Processe nichts bei.

Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass die Nitrification der organischen Substanzen von der Thätigkeit der Bakterien abhängig ist, so steht es doch fest, dass diese allein nicht genügt, um die Reinigung des Wassers mit der Schnelligkeit herbeizuführen, wie sie in Wirklichkeit in den Flüssen stattfindet. Es müssen daher noch eine ganze Reihe von Factoren dabei mitwirken. Als solche nennt Verfasser die Sedimentirung, die Verdünnung, die mechanische Wirkung der im Wasser suspendirten Mineralien, welche die organischen Substanzen mit sich zu Boden reissen, die niedrige Temperatur, welche viele Bakterien tödtet und der Vermehrung aller hinderlich ist, die oberflächliche Filtration auf der Sohle des Flussbettes. Das Wasser, indem es über das Flussbett hinwegläuft, löst die Nitrate, welche sich in der Zone finden, in welcher nach und nach die Sedimentation stattfindet, auf, sodass, während durch die Sedimentirung und die Verdünnung die organische Substanz und das Ammoniak schnell ver-

schwindet, das Wasser sich in gleichem Maasse mit Nitraten beladet. Diesen Complex von Vorgängen, zusammen mit der Verminderung der Bakterien, bezeichnet Verfasser als Selbstreinigung des Flusswassers.

7. Prof. Joseph Sormoni, Die Fäkaltheorie des Starrkrampfes. Das tetanische Gift des Bodens stammt vom Kothe der Thiere her. Experimentalnotiz.

Es ist bekannt, dass die Oberfläche der Strassen in den Städten und auf dem Lande, die der Höfe und der Gärten u. s. w. unendlich häufig virulente Tetanussporen enthält. Verfasser hat nun aber nachgewiesen, dass diese Sporen in verhältnissmässig kurzer Zeit ihre Virulenz verlieren. Im Laboratorium aufbewahrt, waren sie nach zwei Monaten schon erheblich geschwächt und nach einem Jahre vollständig indifferent. Im Freien verschwindet die Virulenz natürlich noch viel schneller durch den Einfluss des Lichts, des Sauerstoffs und der extremen Temperaturen. Auch in den tieferen Erdschichten vermehrt sich der Starrkrampfbacillus nicht, derselbe würde daher allmählich vom Erdboden verschwinden, wenn er nicht irgendwo die Bedingungen vorfände, welche seiner Vermehrung günstig sind. Es ist festgestellt worden, dass dieser Ort der Verdauungskanal gewisser Thiere ist. Als Hauptverbreiter wurden bisher die Pferde angeklagt. Verfasser hat nachgewiesen, dass der Koth aller Thiere, welche ihrer Natur nach in die Lage kommen, mit ihrer Nahrung Erde zu verschlingen oder dieselbe von ihrem Fell ablecken, das Tetanusgift enthält, und dass die Hunde einen ganz besonders virulenten Tetanus liefern. Als Verfasser die Hunde, mit denen er experimentirte, verhinderte, mit Erde verunreinigtes Futter zu sich zu nehmen, vermehrte sich der Bacillus im Verdauungskanal derselben noch während 16 Tagen, dann war er verschwunden, und die mit dem Hundekoth geimpften Thiere blieben nunmehr gesund.

8. Dr. Xaver Santori, Versuche über die physiologische Wirkung einiger blauen und violetten Theerfarben.

Einige Vergiftungsfälle oder muthmaassliche Vergiftungsfälle durch Nahrungsmittel, welche mit Theerfarben künstlich gefärbt waren, und besonders durch das Tragen von mit besagten Farben gefärbten Strümpfen, haben die Aufmerksamkeit der Gesundheitspolizei auf diese Frage gelenkt und haben zu der Arbeit des Verfassers Veranlassung gegeben. Die Versuche sind an mittelgrossen Hunden angestellt, nur wenige wollten die gefärbte Nahrung gutwillig zu sich nehmen, den meisten musste sie, durch ein Schlundrohr beigebracht werden. Alle verwendeten Anilinfarben waren aus dem physiologisch-chemischen Laboratorium von Grübler in Leipzig. Aus den Versuchen geht hervor, dass es unmöglich ist, wie einige wollen, aus der chemischen Constitution einer Farbe einen Schluss auf ihre physiologische Schäd-

lichkeit zu ziehen — chemisch nahe verwandte Farben verhalten sich in Bezug auf ihre Giftigkeit ganz verschieden, so gehören Indulin und Druckblau, Methylviolett und Säureviolett zur selben Classe. Untersucht wurden:

Indigkarmin. Relativ unschädlich.

Methylenblau. Giftig.

Alkaliblau. Unschädlich.

Wasserblau. In den Verdauungswegen unschädlich, subcutan eingeführt giftig.

Schwarzblau. Unschädlich.

Viktoriablau. Giftig.

Gentianablau. Unschädlich.

Neublau. Sehr giftig.

Druckblau. Völlig unschädlich.

Gallocyanin. Giftig, sowohl innerlich als subcutan.

Methylviolett. Giftig.

Säureviolett. Unschädlich.

Gentianaviolett. Innerlich und subcutan sehr giftig.

Indulin. Sehr giftig.

Indophenol. Giftig.

Dr. E. W. M. v. Olfers (Königsberg).

Programme pour la construction, dans les communes rurales, de petits hôpitaux destinés au traitement de maladies épidémiques et pouvant être utilisés en temps ordinaire pour le service hospitalier de l'assistance médicale gratuite. (Le mouvement hygiénique 1893, No. 2, p. 70.)

Aus Anlass der vorjährigen Choleraepidemie wollten mehrere kleinere Gemeinden Belgiens Krankenhäuser bauen, um bei einem Wiederausbruch der Epidemie ihre Kranken isoliren und zweckmässig verpflegen zu können. Um diesen Gemeinden ihr Vorhaben zu erleichtern, veranlasste der Minister den Conseil supérieur d'hygiène publique ein Programm zu entwerfen, welches die wichtigsten Gesichtspunkte für solche Hospitalbauten enthalten sollte. Diese sind kurz folgende:

1. Die Krankenhäuser sollen, wenn möglich, nordwestlich oder südöstlich gebaut werden, etwa 100 m von den Wohnhäusern entfernt auf einem luftigen und trocknen Terrain.

2. Die Hauptachse des Gebäudes soll am besten in der Richtung der vorherrschenden Winde erbaut werden.

3. Alle Räume sollen parterre gelegen sein.

4. Männer und Frauen müssen völlig von einander getrennt werden.

5. Für Männer sowohl wie für Frauen sind ein oder mehrere Krankensäle und ein kleiner Isolirsaal einzurichten.

6. Kein Saal darf mehr wie 12 Betten enthalten. Für die Grösse des Saales diene folgende Berechnung: Länge des Bettes 1,95 m, Breite 1 m. Abstand der Betten von einander 1,30 m, Abstand von der Mauer 25 cm. Breite des Ganges 2,60 m. Darnach muss also ein Saal, der 6 Betten enthalten soll, 13 m lang und 4,80 m breit sein, wenn die Betten in einer Reihe aufgestellt werden, dagegen 6,10 m lang und 7 m breit, wenn die Betten in zwei Reihen stehen sollen. Wenn jedoch der Saal 12 Betten enthalten und diese in zwei Reihen stehen sollen, so muss der Saal 12 m lang und 7 m breit sein.

7. Die lichte Höhe der Räume muss mindestens 3,50 m betragen.

8. Ausser den Krankenzimmern muss das Hospital enthalten:

Im Inneren des Gebäudes: ein Zimmer für Aufbewahrung von Arzneimitteln u. s.. w., ein oder mehrere Zimmer für das Wartepersonal und ein Badezimmer für jedes Geschlecht. Ausserhalb des Gebäudes: einen Raum für Leichen, eine Desinfectionskammer für Kleider und Bettsachen, und für jedes Geschlecht mehrere Aborte, die mit den Krankensälen in Verbindung stehen, jedoch durch einen kleinen Gang von denselben getrennt sind.

9. Wird es für nützlich erachtet, längs des Saales, der nach Süden liegt, ein Schutzdach anzubringen für Reconvalescenten, die sich im Freien aufhalten sollen, so muss der Boden unter diesem Schutzdach mit Brettern belegt werden, und eine Thür, breit genug, um ein Bett bequem durchzulassen, muss aus diesem Saal ins Freie führen.

10. Die Krankensäle sollen von zwei entgegengesetzten Seiten erhellt werden, und zwar durch Doppelfenster, die in einer Höhe von 60 cm vom Fufsboden beginnen und bis dicht unter die Decke reichen.

11. Das Gebäude sei einfach, billig und solide. Besonders das Material für die Aussenwände und das Dach sei undurchlässig und unverbrennbar. Damit die Bodenfeuchtigkeit nicht in die Mauern zieht, sollen in Bodenhöhe durch die ganze Dicke der Mauern einige Schichten von verglasten Ziegelsteinen oder eine oder mehrere Asphaltschichten gelegt werden.

12. Wenn das Gebäude nicht unterkellert ist, so muss unter dem Fussboden ein 20 cm hoher, leerer Raum sich befinden.

13. Die Aussenmauern müssen doppelt sein. Zwischen ihnen soll eine Luftschicht von 8—10 cm Stärke sich befinden, um die Temperaturschwankungen zu mildern.

14. Die Oberfläche der Wände und Decken soll absolut glatt sein, Vorsprünge und Löcher sind sorgfältig zu meiden. In den Krankenzimmern muss der untere Theil der Mauern und der Fussboden

undurchlässig sein, um die Reinigung und Desinfection zu erleichtern. Aus demselben Grunde ist es gut, alle Ecken abzurunden nach einem Radius von 20—25 cm.

15. Die Fussböden sollen aus sehr schmalen, festen Dielen bestehen, die durch Feder und Nut mit einander verbunden sind.

16. Am Dach sind Regenrinnen und Abfallrohre anzubringen.

17. Für gute Ventilations- und Heizvorrichtungen ist Sorge zu tragen.

18. Wenn es die Mittel erlauben, so wäre zu wünschen, dass Räume eingerichtet würden, um die Familien von Kranken, die an ansteckenden Krankheiten erkrankten, anfzunehmen, während ihre Wohnräume desinficirt werden. Pröbsting.

Dr. L. Heim, königl. bayr. Stabsarzt und Privatdocent, **Der Kirchner'sche Sputumdesinfector und die unter Verwendung neuer hitzebeständiger Spuckschalen mit ihm gewonnenen Erfahrungen.** Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1893. Heft 2.

Die Ueberlegenheit des strömenden Dampfes behufs Desinficirung tuberkulösen Sputums gegenüber den chemischen Mitteln wurde zwar schon bald nach der Entdeckung der Tuberkelbacillen erkannt, aber trotzdem wurde erst im Jahre 1888 der erste Sputum-Desinfectionsapparat hergestellt, der aber wegen seiner Kostspieligkeit keine allgemeine Einführung fand. Von Stabsarzt Dr. Kirchner wurde in letzter Zeit ein neuer Sputum-Desinfectionsapparat angegeben, der sich bei vollständiger Gebrauchsfähigkeit durch Einfachheit und Billigkeit auszeichnet. Es ist ein blecherner, innen verzinnter Topf mit Deckel; unter dem Topf befindet sich ein im Durchmesser etwas kleineres Wassergefäss aus Kupfer. Der Apparat lässt sich auch auf jedem gewöhnlichen Herdfeuer, wie es sich in jedem Krankenhaus in der Theeküche vorfindet, beheizen; zum Gebrauch wird das Wasserbecken mit 3—4 Liter Wasser gefüllt und die zu desinficirendenden Spuckgläser — 10 zu gleicher Zeit — auf einem verzinnten Blechgestell in den Topf gestellt.

Trotz seiner grossen Vortheile hat aber der Kirchner'sche Apparat bis jetzt noch keine allgemeine Anwendung gefunden und zwar wohl hauptsächlich deshalb, weil die Spuckgläser ein mehrmaliges Desinficiren nicht ertragen. Verfasser verwendete nun anstatt der gläsernen Spuckgläser weisse, emaillirte, blecherne Schalen von 7 cm Höhe, 11.8 cm oberem und 10.6 cm unterem Durchmesser; an der Aussenseite befindet sich ein Henkel in Gestalt eines flachen Ringes. Der Rauminhalt einer solchen Schale beläuft sich bei zulässig höchster Füllung auf 500 ccm. Diese emaillirten Gefässe haben sich seit Ende März vorigen Jahres gut bewährt, und obwohl jede Schale einen über den anderen Tag zur Desinfection kam, zeigten sich an denselben keine

nachtheiligen Einflüsse. Entsprechend den Spuckschalen wurde auch der Einsatz geändert. Derselbe setzt sich zusammen aus vier mit zahlreichen kleinen Durchbohrungen versehenen runden Blechplatten, deren Abstand von einander 8 cm beträgt; zwanzig Schalen können in dem Gestell Platz finden und zu gleicher Zeit desinficirt werden. Die Leistungsfähigkeit des Apparats hat bereits Kirchner durch seine Versuche mit milzbrandsporenhaltigen Seidenfäden und tuberkulösem Sputum erwiesen. Auch Verfasser hat mit seinem abgeänderten Apparate Desinfectionsversuche angestellt, deren Anordnung und Ausführung im Original nachzusehen, deren Ergebnis aber ist, dass die Desinfection im Kirchner'schen Dampftopf in einer allen Anforderungen entsprechenden Weise möglich ist. Die Vortheile, welche sie gewährt, sind dreierlei:

1) Der Auswurf wird vollkommen unschädlich gemacht und seine physikalische Beschaffenheit in günstiger Weise verändert, wodurch die Reinigung der Gefässe wesentlich erleichtert oder vielmehr für das Wärterpersonal erst in befriedigender Weise möglich werde.

2) Die Sputa werden in vorzüglichster Weise für die mikroskopische Untersuchung vorbereitet, insofern als durch das Kochen der Sputa die Methoden von Biedert, Strohschein und Dahmen zum Nachweis vereinzelter Bacillen überflüssig werden. Die Tinktionsfähigkeit der Bacillen wird durch das Kochen nicht ungünstig beeinflusst.

3) Das Sterilisirungsverfahren im Dampf übertrifft jedes andere an Billigkeit. Verfasser berechnet die Kosten für die Desinfection von zwanzig Spuckschalen auf sechs Pfennige; ebenso hoch stellt sich der Preis für die einmalige Desinfection des Sputums eines Kranken mit Lysol.

Bei der Gefährlichkeit des tuberkulösen Auswurfes und der bis jetzt bestandenen Unmöglichkeit, ihn in der Praxis einwandsfrei unschädlich zu machen, sowie bei der nunmehrigen Einfachheit der Beseitigung der Gefahr, glaubt Verfasser die hygienische Forderung aufstellen zu können, dass jede Krankenanstalt mit mindestens einem Sputum-Desinfector und mit hitzebeständigen Spuckschalen ausgerüstet sein soll.

Dr. Heinr. Leut (Köln).

J. Petin, Assanirung von Marseille. (L'assainissement de Marseille et le projet Cartier. Marseille 1891.)

Marseille hatte eine sehr hohe Sterblichkeitsziffer, nämlich 32 auf 1000. Sie wird durch die enorm hohe Sterblichkeitsziffer der Arbeiterquartiere bedingt, welche bis 47 auf 1000 beträgt, während die Quartiere der Bemittelten eine ganz normale Ziffer zeigen. Die ungesunden Arbeiterquartiere begreifen die alten Stadtviertel und die Vororte in sich, und besonders in letzteren sind die hygienischen Verhältnisse die denkbar schlechtesten.

Nach drei Seiten hin müssen die Assanirungsarbeiten sich erstrecken: 1. Es muss für gutes, gesundes Wasser in genügender Menge gesorgt werden. 2. Wohnungen und Strassen müssen ausreichend Licht und Luft haben. 3. Abfälle und Auswurfstoffe müssen rasch entfernt werden.

In Betreff des ersten Punktes ist zu erwähnen, dass Marseille drei verschiedene Wasserleitungen besitzt. Die erste ist das Eigenthum einer Gesellschaft und liefert täglich nur 5—600 cbm Wasser. Das Wasser kann nicht bis in die oberen Stockwerke der Häuser getrieben werden, da das Druckniveau zu tief liegt; aber es ist gut und rein.

Die zweite bezieht das Wasser aus der Huveaune und gehört der Stadt. Das Wasser ist unrein und hat bis 6500 Mikroorganismen im Cubikcentimeter, da es von den Auswurfstoffen der Stadt Aubagne verunreinigt wird. Trotzdem wird es für Kasernen, Schulen, Gefängnisse u. s. w. gebraucht.

Die dritte wird von der Durance gespeist. Das Wasser wird in einem offenen Kanal nach Marseille geleitet und ist anfangs noch sehr rein, wird aber später durch gewerbliche Anlagen, für die es als treibende Kraft dient, verunreinigt. Es enthält dann 5000 Mikroben im Cubikcentimeter.

Verfasser glaubt, dass das Wasser der Durance als Gebrauchs- und Trinkwasser geeignet sei; doch müsse es in geschlossenen unterirdischen Kanälen zugeführt werden und müsste die gewerbliche Ausnutzung untersagt werden. Das Wasser der Huveaune sei ganz vom Hausgebrauch auszuschliessen. Ausserdem verlangt er, dass für jeden Einwohner ein bestimmtes Wasserquantum, täglich 10 Liter, unentgeltlich geliefert werde (!).

Was den zweiten Punkt, die Abfuhr, angeht, so sind von den 35000 Häusern, die Marseille hat, nur etwa 10000 mit genügenden Einrichtungen versehen. Aber für den grössten Theil der Stadt ist die Anlage eines Kanalnetzes zwar leicht zu ermöglichen, denn Marseille hat ein starkes Gefälle zum Meere hin, für die alten Viertel ist jedoch dieses System nicht anwendbar wegen der hohen Kosten, welche von den Eigenthümern der geringwerthigen Häuser nicht getragen werden können. Verfasser schlägt nun vor, dass die Stadt in solchen Vierteln neue Strassen anlegen soll, grössere Terrains ankaufen und hier von einer Gesellschaft billige Häuser errichten lassen soll. Die so geschaffenen neuen Strassen können dann, ohne übertriebene Kosten, kanalisirt werden, so dass ein Kanalsystem, welches die ganze Stadt umfasst, geschaffen wird. Der Ingenieur Cartier hat hierfür einen Plan vorgelegt, den der Stadtrath angenommen hat. Er will die Auswurfstoffe in südlicher Richtung fortschaffen, um den Golf von Marseille zu umgehen. Verfasser glaubt hiergegen, dass durch die Auswurfstoffe und Abwässer, die aus der Stadt kommen, das Wasser des Golfs nur

sehr wenig verunreinigt würde. Aber auch aus technischen Gründen errege das Project Bedenken, da das Gefälle zu gering sei und die Kanäle zu nahe der Oberfläche liegen würden, an einigen Stellen nämlich nur in 1,10 m Tiefe. Somit würden die Keller nicht entwässert werden können. Ausserdem würde der Ableitungskanal nach Süden 20000000 Franken kosten, das ganze Project etwa 33000000 Franken. Verfasser schlägt deshalb ein anderes Project vor, wobei die schon bestehenden Kanalanlagen ausgenutzt werden können.

A. Pröbsting.

L'assistance des orphelins considérée au point de vue de leur hygiène physique et morale. Communication faite au congrès d'hygiène et de démographie de Londres par le docteur Victor Desguin d'Anvers. Le mouvement hygiénique 1891, Septembre. No. 9.

Fast allgemein ist es anerkannt, dass das beste Mittel, die Waisen vor dem Elend zu bewahren, ihnen eine gute Bildung und Erziehung zu geben, sie Handwerke lernen zu lassen, durch welche sie später unabhängig werden können, die Errichtung von Zufluchtshäusern, sog. Waisenhäusern ist.

Bei den Waisen handelt es sich fast immer um Kinder der niederen Volksclassen. Die einen haben ihre Eltern in Folge von Krankheiten und Unfällen verloren, die andern sind von den Eltern im Stich gelassen, noch andere auf den öffentlichen Wegen gefunden worden. Andere Kinder sind im moralischen Sinne verlassen worden, d. h. sie gehören solchen Eltern an, welche zu Gefängnissstrafen verurtheilt sind, welche unfähig oder unwürdig sind, für ihre Kinder zu sorgen. Die öffentliche Wohlthätigkeit hat die Pflicht zu erfüllen, diese Kinder gegen Noth zu schützen, sie unterzubringen, zu ernähren, zu kleiden, sie vor der Ansteckung des Lasters zu bewahren, aus ihnen gesunde und sittliche Menschen zu machen, welche im Stande sind, später auf ehrbare Art ihren Lebensunterhalt zu verdienen und eine passende Stelle in der menschlichen Gesellschaft einzunehmen.

Die meisten dieser Kinder sind erblich belastet, und wenn sie nicht von Geburt an krank sind, so zeigen sie meistens besondere Krankheitsanlagen. Wir wissen, dass die Tuberculose in fast allen Ländern ungefähr ein Fünftel der Bevölkerung dahinrafft. Wir kennen die schrecklichen Verwüstungen, welche durch den Alkoholismus verursacht werden, welche sich nicht auf diejenigen beschränken, die damit behaftet sind, sondern auch sich auf ihre Nachkommen erstrecken und sie zu Trunkenbolden und Gewohnheitssäufern machen. Auch die Syphilis, die Scrophulose, die Geisteskrankheiten kommen an dieser Stelle in Betracht u. s. w. Alle diese erblichen Krankheiten drücken den kleinen unglücklichen Wesen, denen sie die Eltern entrissen, das charakteristische Siegel auf. Die Behauptung, dass die meisten der

Waisenkinder von mit erblichen Krankheiten behafteten Eltern stammen, ist nicht übertrieben. Zu den erblichen Krankheiten gehören auch die sog. moralischen Krankheiten, d. h. das Laster. Die Kinder von Mördern, Dieben, Fälschern u. s. w. erben nicht allein die physischen Anlagen ihrer Urheber, sondern sie haben auch die ausgesprochenste Neigung, sich denselben Lastern zu ergeben, dieselben Verbrechen zu begehen, wie jene. Bei den Prostituirten hat man die Beobachtung gemacht, dass aus unehelichen Kindern eine viel stärkere Anzahl derselben hervorgegangen war, als aus ehelichen.

Die Ausschweifung ist erblich.

Die Erziehung solcher Waisenkinder muss daher eine physische und moralische sein. Wie viele Arbeiter sterben zu früh und lassen ihre Familien im Elend zurück, weil sie selbst von kranken Eltern abstammen und in ihrer Kindheit nichts zu ihrer körperlichen Stärkung, zur Verbesserung ihrer Gesundheit geschehen ist. Die Gesundheit der Waisen verbessern bedeutet daher Förderung des Arbeiterstandes.

Der Verfasser ist der Ansicht, dass der Staat ebenso wie für die Waisen auch für die anderen Kinder, welche von Eltern stammen, die mit erblichen Krankheiten belastet sind, mehr als bisher thun, für solche Kinder passende Colonien auf dem Lande und am Meere einrichten müsste, was zur allgemeinen Wohlfahrt mehr als alles bisher Geschehene beitragen würde. Ich für meinen Theil stelle meine Anforderungen an den Staat in dieser Beziehung viel höher. Der Staat hat nach meiner gewissenhaften Ueberzeugung die Verpflichtung, den Körper ebenso sehr als den Geist zu pflegen.

Vor allem bedürfen wir im Staate für die grosse Volksmasse neben dem gesunden Menschenverstande des gesunden Körpers. Die paar Turnstunden und die Spiele, welche in den Volksschulen und in den höheren Schulen stattfinden, genügen bei weitem nicht. Mindestens ein Drittel der Schulzeit muss auf nützliche Körperübungen verwandt werden, sowohl in den Volks- als in den höheren Schulen. Das führt dazu, dass wir gesundere Staatsbürger erziehen helfen, die, von der Halbbildung Blässe nicht angekränkelt, im Stande sein werden, besser als bisher ihre Pflichten als Staatsbürger zu erfüllen, besonders die von Jahr zu Jahr wichtiger werdende Pflicht der Vaterlandsvertheidigung. Dann werden Kranken-, Armen- und Waisenhäuser in bemerkbarer Weise entlastet werden.

Dürfen wir mit dem Verfasser hoffen, dass dereinst Zeiten kommen werden, in denen die Völker, weiser als jetzt, den Werken des Friedens und der Humanität diejenige Thätigkeit widmen werden, welche sie jetzt auf die Vervollkommnung ihrer Zerstörungs- und Vertheidigungsmittel verwenden, und dass sie sich in edlem und fruchtbaren Wett-

eifer bemühen werden, die gesundesten, widerstandsfähigsten, kräftigsten und sittlichsten Bürger zu haben?

Nach dieser kleinen, wenn auch durch den Gegenstand der Abhandlung begründeten Abschweifung, betont der Verfasser mit Recht, dass ein gesunder Körper das sittliche Verhalten eines Menschen fördert, und dass insbesondere in der Erziehung der Waisenkinder die Gesundheit des Körpers und des Geistes das hauptsächlichste Mittel ist, ihre Existenz für die Zukunft zu sichern.

In dem Waisenhause muss daher die Gesundheitspflege in jeder Beziehung maassgebend und Grund legend sein. Für die einen passt das Leben auf dem Lande, für die andern am Gestade des Meeres, stets in frischer Luft unter den erforderlichen Körperübungen und der passenden Ernährung. Der ärztliche Rathgeber darf nicht fehlen..

Die Erziehung der Waisenkinder geschieht in geschlossenen Waisenhäusern, in Familien (sogenannten Patronaten) oder abwechselnd in beiden.

Als Vortheile der geschlossenen Waisenhäuser werden aufgeführt: beständige Ueberwachung, Ordnung, Reinlichkeit, Zucht; als Nachtheile: der Mangel an Familienleben, an Selbständigkeit, an Freiheit, an hinreichender Uebung, die Gefahr, krank zu werden, die zu grosse Bequemlichkeit der Lebensweise, welche die Waisenkinder das Leben unter falschem Licht, der Wirklichkeit nicht entsprechend, betrachten lehrt und sie verhindert, die praktischen Seiten desselben kennen zu lernen. Manchmal entstehen auch im Waisenhause Unterdrückung des Charakters, Neigung zum Antragen, zur Heuchelei und Verstellung.

Vom Standpunkte der Gesundheitspflege ist die Einschliessung der Kinder in städtischen Waisenhäusern nicht zu billigen, höchstens in ländlichen Anstalten, in denen die Kinder den grösseren Theil des Tages ausser der Anstalt in frischer freier Luft sind, und wo in der Anstalt das Leben dem in der Familie möglichst ähnlich ist.

Die Unterbringung der dazu passenden Kinder in Familien vermeidet manchen der oben genannten Nachtheile. Die Waisen werden mit den andern Kindern zugleich erzogen, lernen mit den andern Kindern das praktische Leben und die Schwierigkeiten kennen, sich den nöthigen Lebensunterhalt zu verschaffen. Sie lernen das Handwerk, zu dem sie Neigung und Anlage haben. Grundbedingung alles Gedeihens in dieser Beziehung ist aber die vorsichtige und gewissenhafte Wahl des Patrons, dem die Waisen anvertraut werden sollen. Dieser muss gesund, nüchtern, ehrbar und rechtschaffen, Familienvater und wohlhabend sein, damit die Waise eine genügende Nahrung erhält. Ferner ist unerlässliche Bedingung, dass ein Ueberwachungsdienst eingerichtet wird, und häufig und zu unvermutheter Zeit die Familien, in denen die Waisen untergebracht sind, besucht werden, um sich über alle in Betracht kommenden Verhältnisse und über den gesammten

Verlauf der Erziehung und der Lehre zu vergewissern, die nöthige Hülfe und Abhülfe anzuordnen.

Das gemischte System, dass die Waisen einen Theil der Zeit im Waisenhause, einen andern Theil in der Familie (Lehre) zuzubringen haben, erscheint mehr nachtheilig als vortheilhaft.

Der Verfasser spricht sich, auch was den Kostenpunkt betrifft, für die Unterbringung der Waisen in Familien aus.

Für die Waisen mit von Natur schlechten, lasterhaften Anlagen empfiehlt er die ländliche Colonie mit Ackerbau, für die scrophulösen und rhachitischen die Colonie am Meeresgestade, womöglich verbunden mit Landbau.

Kranke Kinder müssen in besonderen Anstalten oder wenigstens in besonderen, von den anderen möglichst geschiedenen Räumen untergebracht werden.

Wir haben mit Fleiss und Absicht die Ergebnisse der auf eigenen Erfahrungen des Verfassers beruhenden Abhandlung etwas ausführlicher als sonst gebracht, indem wir dieselbe für äusserst fruchtbar und nützlich halten, und verweisen Alle, die es angeht, besonders die Verwaltungsbehörden, auf die Urschrift, welche sehr lesens- und beherzigenswerth ist. Creutz (Eupen).

Dr. Lemcke (Privatdocent in Rostock), **Die Taubstummheit im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin, ihre Ursachen und ihre Verhütung.** Eine statistisch-otologische Studie.

Bis heute noch pflegt von grossen Schichten der Bevölkerung die Taubstummheit als eine unabwendbare Schicksalsfügung angesehen zu werden, welcher wir, wie manchem andern Uebel, mit gebundenen Händen gegenüber stehen und es eben gehen lassen müssen, wie's Gott gefällt. Dass aber auch hier die Ursachen zu ergründen und vielfach mit Erfolg zu bekämpfen sind, ist eine auf Grund zahlreicher Untersuchungen gewonnene Thatsache, deren nutzbringende Verwerthung jedoch noch immer an der Indolenz der grossen Massen scheitert. Eine neue Beleuchtung dieser betrübenden Verhältnisse und einen werthvollen Beitrag zu dieser hygienisch und volkswirthschaftlich wichtigen Frage giebt die vorliegende Arbeit des auf dem Gebiete der Taubstummenstatistik bereits bekannten Autors, welcher sich dabei der mühevollen, aber lohnenden Aufgabe unterzogen hat, jeden einzelnen der insgesammt 486 betragenden Fälle an dem Wohnorte desselben zu untersuchen. Hierdurch ist eine Fehlerquelle der meisten anderen Statistiken vermieden worden, welche auf unzureichender, fehlerhafter Information seitens requirirter Behörden und Privatpersonen beruhte; auch der Umstand, dass der Verfasser Ohrenarzt ist, kann den Werth der Arbeit nur erhöhen.

Die Hauptergebnisse der Untersuchungen sind folgende: Es findet

sich in Mecklenburg auf 10 000 Einwohner eine Taubstummenquote von 9,27 % mit geringem Ueberwiegen des männlichen Geschlechts; in 55 % liess sich die Taubstummheit als erworben nachweisen. Terrestrische Ursachen wie Höhenlage, Bodenstructur, Trinkwasser sind nicht nachweislich, in aller erster Linie sind sociale Uebelstände anzuklagen: Armuth und niedrige Culturstufe mit ihrem ganzen Gefolge hygienischer Schädlichkeiten und den hieraus entstehenden Erkrankungen, welche sich bei mehr als $^{2}/_{3}$ aller Taubstummenfamilien geradezu zu einer hereditären pathologischen Belastung ausgebildet hatten: Geisteskrankheiten, Potatorium, Tuberkulose, Gehörleiden. Ein Einfluss von Rasse, Confession und Geschlecht oder von auffälligen Altersunterschieden seitens der Taubstummeneltern war nicht festzustellen, dagegen deckte sich mit der schlechten socialen Lage der Familien eine das Durchschnittsmaass weit überschreitende Kindersterblichkeit in denselben. Was die viel ventilirte Frage der ursächlichen Beziehungen von Verwandtenehen zur Taubstummheit betrifft, so liess sich allerdings eine grosse Zahl consanguiner Ehen bei den Taubstummeneltern nachweisen; unter 395 Ehen von Taubstummeneltern fanden sich 23 consanguine, denen 37 Taubstumme entstammten, darunter 28 mit angeborenem Gebrechen. Da aber gerade unter diesen Familien die pathologische Belastung eine sehr beträchtliche war (Taubstummheit in 6 Familien, Geisteskrankheiten in 2 Familien, ebenso Potatorium und Tuberkulose), auch die socialen Verhältnisse die allerschlechtesten, andererseits aber bei Verwandtenehen in den besseren und besten Ständen kein Fall von Taubstummheit beobachtet wurde, so kommt der Autor zu dem Schlusse, dass consanguine Ehen an und für sich die Gefahr der Erzeugung taubstummer Kinder kaum erhöhen dürften. — Die alte Erfahrung, dass die directe Vererbung von Taubstummheit keine grosse ist gegenüber der Gefahr der indirecten, erhält auch hier neue Bestätigung; unter 106 Kindern aus Ehen von Taubstummen mit Taubstummen oder Vollsinnigen war nur eins congenital taubstumm, ein anderes hochgradig schwerhörig und mit Retinitis pigmentosa behaftet, während 451 hier in Frage kommende Familien die ausserordentlich hohe Zahl von 9,2 % indirecter Vererbung in zweiter oder dritter Generation nachwiesen.

Als unmittelbare Ursachen erworbener Taubstummheit sind aufgezählt: Gehirnerkrankungen mit 38,7 % (darunter Cerebrospinalmeningitis nur in 1,5 %), Scharlach mit 24,4 %, Masern mit 8,3 %. Interessant ist hierbei die Angabe, dass das Sprachvermögen in 16 Fällen noch nach vollendetem 8. Jahre völlig verloren ging, bei einem geistig gut veranlagten Knaben selbst noch im 14. Jahre, nachdem $1^{1}/_{2}$ Jahr vorher plötzliche Ertaubung nach Schlafen auf nassem Boden aufgetreten war. Die Darlegung der Ohrbefunde interessirt an dieser Stelle weniger, wohl aber noch die Erörterung der äusseren Lage von

385 erwachsenen Taubstummen, unter denen sich nur 168 befanden, welche selbständig in der Welt fortkommen konnten, während 217 auf die Fürsorge ihrer Mitmenschen angewiesen, in volkswirthschaftlicher Hinsicht als verlorenes Arbeitscapital zu betrachten waren. Bei dieser Thatsache aber, welche sich mehr oder weniger aller Orten in gleichem Maasse bewahrheitet findet, drängen sich von selbst Erwägungen ernsterer Art auf. Wenn, wie Lemcke nachweist, nur in der Hälfte aller Fälle congenitaler und erworbener Taubstummheit eine ärztliche Untersuchung, oft nur in oberflächlichster Weise bei zufälliger Anwesenheit eines Arztes, nachgesucht wurde, von einer sachkundigen Behandlung aber nur in einer verschwindend kleinen Zahl von Fällen die Rede war, und zwar aus Gleichgültigkeit, geistiger Beschränktheit und „Misstrauen gegen ärztliche Hülfeleistung bei Ohrenleiden“, so können wir nur dem Autor völlig beipflichten, wenn er es als eine Pflicht des Staates ansieht, dass derselbe die socialen und individuellen Ursachen der Taubstummheit durch Pflege der Volksaufklärung, durch Regelung und Ueberwachung der Volkshygiene bekämpfen soll und dass er von seinem Heilpersonal den bisher nicht ausdrücklich geforderten Befähigungsnachweis verlangt, die Erkrankungen der Gehörorgane mit ihren Folgen wenigstens zu erkennen und durch die Fürsorge für eine zweckentsprechende Behandlung in vielen Fällen dem traurigen Ausgange in Taubstummheit vorzubeugen. Keller (Köln).

Caractère des aveugles. Ein Kapitel aus dem Werke: Les misères du siècle par Piéschaud. Journal d'hygiène 1891, Nov. No. 791.

Der Autor unterscheidet Blindgeborene und durch Unfall oder Krankheit Blindgewordene.

Wenn bei dem Blindgeborenen der fehlende Gesichtssinn nicht durch die vollkommenere Entwickelung der anderen Sinne in Folge passender Erziehung ersetzt wird, so werden sie furchtsam, mürrisch, ziehen sie sich in sich selbst zurück, ermangeln der Ortsbewegung und gerathen zuletzt in einen stumpfsinnigen, an Blödsinn grenzenden Zustand.

Die durch Unfall Blindgewordenen geben selten gänzlich die Hoffnung auf, ihr Gesicht wieder zu erlangen, und selbst wenn ihnen wenig oder gar keine Hoffnung bleibt, ergeben sie sich meistens in ihr Schicksal. Piéchaud fand im Allgemeinen, dass die durch Unfall oder Krankheit Blindgewordenen heiteren Sinnes waren.

Während die Taubstummen, welche sich nicht mit den Personen ihrer Umgebung, sei es durch Zeichensprache oder sonstwie unterhalten können, einer tiefen Melancholie verfallen, stellen die Blinden, denen die Fähigkeit des Gehörs und der Sprache geblieben ist, unaufhörlich Fragen an diejenigen, mit denen sie zusammenkommen, lassen sich gerne die Dinge erzählen, die sie nicht mehr wahrnehmen und beob-

achten können. Sie erzählen gerne die Erlebnisse ihrer Vergangenheit, geben Rechenschaft von den unbedeutendsten Eindrücken, die sie gehabt haben, indem sie weniger einem dringenden Mittheilungsbedürfniss als dem Wunsche gehorchen, andere zu Berichterstattungen anzuregen, welche der regen Thätigkeit ihres Geistes Stoff und Nahrung bieten.

Auch Diderot spricht in seinem philosophischen Briefe über die Erblindeten ähnliche Ansichten aus. Creutz (Eupen).

Dr. Carl Richter, Kreisphysikus in Gross-Wartenberg, **Grundriss der Schulgesundheitspflege.** Fischer's Medic. Buchhandlung. Berlin S.W.

Der Verfasser hat sein 87 Seiten starkes Büchlein für Lehrer, Schulleiter, Schulaufsichtsbeamte und angehende Schulärzte bestimmt und dasselbe besonders auf die Verhältnisse ländlicher Volksschulen berechnet. Nach kurzer Beleuchtung der Bedeutung des Lichtes, der Luft und der Wärme für das Schulleben werden die Schulkinderkrankheiten besprochen und die Mittel zur Bekämpfung derselben, nämlich zweckmässiger Bau und Einrichtung des Schulhauses, sachgemässer Schulbetrieb und die Waffen im Kampfe mit den Schulkrankheiten, in besonderen Kapiteln behandelt. Auch der Desinfection in den Schulen ist Beachtung geschenkt. — Eine einigermaassen erschöpfende Darstellung des einschlagenden Materials zu geben, ist nicht die Absicht des Verfassers; seine Ausführungen sind vielmehr kaum eindringlicher, als die verbreiteten kleineren Lehrbücher der Pädagogik die Gesundheitspflege behandeln. Angehenden Schulärzten und Schulmännern wird das Büchlein aber immerhin als eine erste Vorstufe zum eindringlicheren Studium Dienste leisten können.

Dr. Blumberger, Stadtschulinspector.

Dr. Fr. Dornblüth, prakt. Arzt in Rostock, **Die Gesundheitspflege der Schuljugend.** Für Eltern und Erzieher. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt. 16 Bogen. Preis geb. in Leinwand 3 Mk.

In einer Einleitung stellt der Verfasser die Stellung des Schularztes und die Aufgabe der Schulgesundheitspflege fest. Er weist darauf hin, dass auch die best eingerichtete Schule nicht gut machen kann, was oft im Elternhause verfehlt wird, und leitet daraus die Nothwendigkeit der Schülerhygiene neben der Schulhygiene ab. Diese Auseinandersetzung kennzeichnet die maassgebenden Gesichtspunkte der Anlage und Ausführung des eigentlichen Werkes. Dasselbe behandelt in vier Abschnitten der Reihe nach die Gesundheitspflege des vorschulpflichtigen Alters, die Kinder in der unteren, mittleren und oberen Schulstufe. Der eigentlichen Schulhygiene ist vorwiegend der erste Theil des zweiten Abschnittes gewidmet; die weitern Capitel wenden sich fast ausschliesslich an das Elternhaus. Ausgehend

von den Gefahren, welchen die Gesundheit des Körpers und des Geistes in den verschiedenen Altersstufen hauptsächlich ausgesetzt ist, werden die Mittel zur Verhütung, sowie die Wege, welche bei bereits eingetretener Erkrankung einzuschlagen sind, besprochen. Die Darstellung ist klar und durchaus gemeinverständlich. Eingehendere Einzelheiten, welche nur für den Fachmann Bedeutung haben, sind vollständig vermieden. Die Anschauungen, welche der Verfasser vertritt, befinden sich im Einklang mit den anerkannten psychologischen und pädagogischen Grundsätzen. Da auch die Ausstattung des Buches anerkennenswerth ist, so kann dasselbe besonders für jede Haus- und Volksbibliothek bestens empfohlen werden.

Dr. Blumberger, Stadtschulinspector (Köln).

Plagge, Ueber Feldflaschen und Kochgeschirre aus Aluminium. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1892, Heft 8.

Bei der ausgedehnten und voraussichtlich noch immer mehr zunehmenden Verwendung, welche in neuester Zeit das Aluminium gefunden hat, sind Versuche über eventuelle Gesundheitsschädlichkeit des Metalls resp. seiner Verbindungen sehr erwünscht, zumal zur Entscheidung der Frage, ob der Einführung von Koch- und Essgeschirren aus Aluminium vom sanitären Standpunkte aus irgend welche Bedenken entgegenstehen. Da die Einführung von Feldflaschen und Kochgeschirren aus Aluminium bei der Armee hauptsächlich wegen der Leichtigkeit des Metalls grosse Vortheile bieten würde, so musste der Ausfall derartiger Versuche für die Militärverwaltung von grossem Interesse sein, und wurden deshalb im Auftrage des Königl. Kriegsministeriums im hygienisch-chemischen Laboratorium des Friedrich-Wilhelm-Instituts von Stabsarzt Plagge derartige Versuche angestellt. (Ueber ähnliche Versuche, die im pharmakologischen Institut zu Bonn angestellt wurden, berichtete Binz in der Niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde in der Sitzung vom 7. November 1892.)

Es ergab sich zunächst, dass in den Aluminiumfeldflaschen aufbewahrte Getränke verschiedenster Art ihren Geschmack nicht veränderten, selbst nicht bei wochenlanger Aufbewahrung. Dagegen wird das Metall durch einige Getränke angegriffen, indem sich schwarze Flecken bilden. Es ist dies der Fall bei gerbsäurehaltigen Getränken, vor allen Dingen bei Cognac, der bei längerem Stehen in den Flaschen auch eine geringe Trübung und Entfärbung erleidet, durch Bildung von gerbsaurem Aluminium, in viel geringerem Grade bei Kaffee.

Ausserdem können bei längerem Stehen mit gewöhnlichem Trinkwasser die Silicate des letzteren sich als kieselsaure Thonerde auf der Wand der Flasche als weisse Flecke ansetzen.

Zur Vermeidung dieser Uebelstände empfiehlt Plagge das tägliche Ausspülen der Flaschen sofort nach dem Gebrauch und bei länger ver-

säumter Reinigung das Ausspülen mit heisser Sodalösung oder mit kalter, concentrirter Salpetersäure.

Bei den mit Aluminiumkochgeschirren angestellten Kochversuchen ergab sich ebenfalls, dass die Speisen keinerlei metallischen oder zusammenziehenden Beigeschmack erhielten.

Beim Kochen stark eisenhaltigen Wassers überzog sich die Wand des Kessels, soweit sie von Wasser bedeckt war, mit einer schwarzen Schicht, die bei fortgesetztem Kochen wieder verschwand. Durch besondere Versuche wurde festgestellt, das diese Erscheinung auf der Bildung von Schwefeleisen beruht. Es erleidet nämlich der schwefelsaure Kalk mit dem kohlensauren und phosphorsauren Eisenoxydul des Wassers eine durch den Einfluss des metallischen Aluminiums, als eines Ueberträgers, vermittelte Zersetzung in Schwefeleisen, das bei fortgesetztem Kochen wieder zerlegt wird.

Bei besonderen Versuchen über die Angreifbarkeit durch Speisen und Getränke ergab sich, dass Aluminiumgefässe zwar von den meisten Speisen und Getränken angegriffen wurden, aber nur in geringem und bei fortgesetztem Gebrauche rasch abnehmendem Maasse, und dass die in Betracht kommenden Aluminiummengen pro Mann und Tag nur wenige Milligramm betragen.

Was nun die Frage der Gesundheitsschädlichkeit angeht, so können durch so geringe Mengen, wie sie beim Kochen an die Speisen abgegeben werden, wohl kaum Nachtheile entstehen, weil geringe Mengen gelöster Thonerde zu den fast regelmässigen Bestandtheilen des Trinkwassers gehören, so dass man auch eine durch fortgesetzten Gebrauch kleiner Aluminiummengen entstehende Intoxication ausschliessen kann.

Auch ist ja bei den in der Medicin bisher viel angewandten Aluminiumverbindungen ihre Ungiftigkeit allgemein angenommen worden.

Um nun auch durch einen directen Versuch am Menschen die Unschädlichkeit der Anwendung von Aluminiumkochgeschirren zu constatiren, liess Plagge die Laboratoriumdiener während eines ganzen Jahres ihre Speisen in Aluminiumgefässen kochen. Während dieser Zeit konnte eine schädliche Einwirkung nicht erkannt werden, beide Personen hatten sogar am Ende der Versuchszeit an Gewicht zugenommen.

Dr. Bleibtreu.

Dr. W. Ohlmüller und Dr. R. Heise, Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Aluminiums zur Herstellung von Ess-, Trink- und Kochgeschirren. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, VIII. Bd., 2. Heft, S. 377.)

Ueber die Verwendbarkeit des Aluminiums zu Küchengeräthen und ähnlichen Zwecken liegen bereits eine Reihe eingehenderer Arbeiten vor. Für das Gesundheitsamt bestand schon aus allgemeinen Gründen ein lebhaftes Interesse, zu der Frage über die Verwendung

des Aluminiums in der genannten Richtung auf Grund eigener Erfahrungen Stellung zu nehmen.

Die zu einer grossen Reihe von Versuchen verwendeten Aluminiumbleche und Gefässe stammten aus der Fabrik von G. Leuchs & Meiser in Nürnberg.

Nach einer Mittheilung des Lieferanten kann zur Herstellung von tiefen und engen Gefässen nur technisch reines Aluminium verwendet werden. Die Gegenwart von Silicium und Eisen macht das Metall spröde. Ferner muss man bei Anfertigung von Aluminiumgegenständen darauf bedacht sein, diese, wenn thunlich, durch Pressen oder Drücken aus einem Stück herzustellen, da das Löthen des Metalls bis jetzt nur schwer ausführbar ist.

Die Untersuchungen wurden derart ausgeführt, dass eine Anzahl verschieden zusammengesetzter Flüssigkeiten 2, 4 bis 6 Tage bei gewöhnlicher Temperatur auf Aluminiumgefässe (Becher) einwirkte, dass ferner Kochversuche von halbstündiger Dauer und endlich Schüttelversuche mit theilweise gefüllten Bechern, bei gewöhnlicher Temperatur und bei 35—40° C. während dreistündiger Dauer vorgenommen wurden.

Das von den Bechern abgegebene Aluminium wurde bei den Schüttelversuchen ausschliesslich durch Wägung der Becher vor und nach der Einwirkung bestimmt, bei den anderen Versuchen wurde das Aluminium in den Flüssigkeiten nach Methoden der analytischen Chemie ermittelt. Die Versuchslösungen wurden ebenfalls auf Aluminium geprüft und das etwa darin vorhandene in Abzug gebracht. Besondere Vorsichtsmaassregeln wurden bei der Reinigung der Gefässe beobachtet. Einer mechanischen Abnutzung bei den Schüttelversuchen wurde ausserdem durch Einpacken der Becher in Tücher und Wattestreifen vorgebeugt.

Als Versuchsflüssigkeiten dienten destillirtes und Wasserleitungswasser, 1 % Essigsäure und käuflicher 1 % Essig, 2 % Weinsäure-, 2 % Citronensäure- und 2 % Gerbsäurelösung, ferner 5 % Buttersäure-, ½ % Weinsteinlösung, 2 % Kochsalzlösung für sich und in Gegenwart von 1 % Essigsäurelösung, endlich Rothwein, Kaffee, Cognac, Branntwein und Citronenlimonade.

Die Verfasser gelangen auf Grund ihrer Untersuchungen zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

I. Das Aluminium wird innerhalb der für Ess-, Trink- und Kochgeschirre im Allgemeinen in Betracht kommenden Zeit durch saure und alkalische Flüssigkeiten, sowie Salzlösungen angegriffen, und zwar bei Zimmerwärme in verhältnissmässig geringem Grade. — Bei Siedehitze ist die Löslichkeit sehr verschieden und erreicht in manchen Fällen eine beträchtliche Grösse.

II. Die Angreifbarkeit der Geschirre wird mit der Zeit in Folge von Veränderungen der Oberfläche des Metalls häufig geringer.

III. Mit der Reinigung ist je nach der Art derselben stets ein verhältnissmässig bedeutender Materialverlust verbunden.

IV. Eine Schädigung der Gesundheit durch den Genuss von Speisen oder Getränken, welche in Aluminiumgeschirr gekocht oder aufbewahrt worden sind, ist bei den hierbei gewöhnlich in Betracht kommenden Verhältnissen nicht zu erwarten.

Alfred Hasterlick (München).

Prof. L. Aubry, Verhalten des Aluminiums gegen Bier. Nach einem Gutachten der „Wissenschaftlichen Station für Brauerei“ in München an die Aluminiumindustrie-Aktiengesellschaft Neuhausen. Schweiz. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen, XV. Jahrg. 1892, S. 183.)

Anschliessend an die obige Mittheilung sei hier der Arbeit Aubry's gedacht, welcher das Verhalten des Aluminiums gegen Bier studirte.

Die Versuche bezogen sich auf ein in einer Aluminiumfeldflasche untergebrachtes Bier, welches sich sowohl bei mässig hoher Temperatur (12° C.) als auch bei ganz niederer Temperatur (max. 5° C.) ausgezeichnet hielt und auch geschmacklich kaum veränderte.

Lediglich das Auftreten der eigenthümlichen Schärfe des Geschmackes, welches bei Bier, das aus Metalltrinkgefässen getrunken wird, auftritt, konnte Verfasser wahrnehmen.

Um die Löslichkeit des Aluminiums in Bier bei längerem Verweilen von Bier in solchen Gefässen bestimmen zu können, liess Aubry Bier drei Wochen bei ca. 10—12° C. in einem Aluminiumgefässe lagern. Die in Lösung gegangene Menge Aluminium berechnete sich pro Liter Bier auf 8 mg.

Gährendes Bier verhält sich ganz ähnlich gegen Aluminium und greift die Kohlensäure das Aluminium kaum an; eine Erscheinung, welche auch die mit trockener und feuchter Kohlensäure ausgeführten Versuche Neumann-Wender's bestätigen.

Eine aus Aluminium gefertigte Gährflasche diente zur Vornahme einer Vermehrung von Reinhefe in Würze, wobei letztere in der Flasche selbst durch Kochen steril gemacht wurde. Die jedesmalige Prüfung der Gährproducte ergab keinerlei geschmacklichen Einfluss des Gährgefässes, ebensowenig konnte eine Benachtheiligung der Hefe in ihrer Entwicklung durch die minimalen Mengen des vom gährenden Biere aufgenommenen Aluminiums constatirt werden.

Verfasser glaubt daher mit Bestimmtheit annehmen zu können, dass zu Gährgefässen für gährungstechnische Laboratorien das Aluminium wohl geeignet sei, ebenso wie zur Aufbewahrung und zum Transport grösserer Mengen Bieres. Ueber die Verwendung von

Aluminiumröhren zu Bierpressionen spricht sich Verfasser ebenfalls in günstigem Sinne aus.

Nach wiederholtem, langem Gebrauche eines einem Pressionsapparate anmontirten Aluminiumrohre blieb dasselbe vollständig blank und intakt.

Grössere Schwierigkeiten bietet die Reinigung solcher Röhren, wenn sie, wie vielfach üblich und zweckmässig, mit Sodalösung vorgenommen wird, da Aluminium durch alkalische Flüssigkeiten angegriffen wird.

Es müsste bei der Verwendung von Aluminium besonders darauf aufmerksam gemacht werden, dass Sodalösung längere Zeit in den Röhren nicht stehen gelassen werden darf und ein fleissiges Nachspülen mit Wasser der Reinigung mit Sodalösung folgen muss.

Prof. Kobert hält (Chemiker-Zeitung vom 21. Mai 1892, Nr. 41) die Verwendung von Aluminium zur Herstellung von Fässern und Geschirren zum Transporte von Bier für bedenklich, da im Blute circulirende Aluminiumsalze, und selbst die allerindifferentesten, unbedingt giftig sind wie aus einer Arbeit von Siem: „Ueber die Wirkungen des Aluminiums und Berylliums", hervorgeht.

Diesen Ausführungen Kobert's hält wiederum Aubry die Thatsache entgegen, dass Aluminiumverbindungen einen selten ganz fehlenden Bestandtheil unserer Nahrungsmittel aus dem Thier- und Pflanzenreiche ausmachen, da Young in der Asche von Weizenmehl und Reischauer in der Gerstenasche Aluminium in nicht unerheblichen Mengen nachgewiesen haben. Es sei auch nicht angängig, die Siem'schen Versuche, bei welchen die Vergiftung der Thiere subcutan und intravenös vorgenommen wurde, als Beweis für die Giftigkeit des etwa mit Bier in grösseren Mengen consumirten Aluminiums anzuführen, da sich viele Substanzen anders verhalten, wenn sie direct in das Blut eingespritzt werden, oder wenn man dieselben anderseits in den Verdauungsapparat einführt.

Die Unlöslichkeit (oder Schwerlöslichkeit) des Aluminiums in Bier wurde auch durch frühere Versuche von G. Rupp-Karlsruhe, Lunge und Ernst Schmid-Zürich festgestellt.

Alfred Hasterlick (München).

Dr. B. Ascher (Arzt in Berlin, fr. Assistent an der Irrenanstalt in Dalldorf), **Zur staatlichen Beaufsichtigung der Irrenanstalten.** Berlin 1893. Verlag von S. Karger. 36 S. Mk. 1.20.

Vor etwa Jahresfrist erschien eines Tages in der „Kreuzzeitung" ein Aufruf, der, sich dann lawinenartig verbreitend, in den meisten Tagesblättern Antwort und Erörterung fand.

Gestützt auf einzelne Fälle, wo den Betreffenden durch ihre Entmündigung oder durch Verbringung in eine Irrenanstalt angeblich

arges Unrecht geschehen war, wurde zu einer energischen Agitation gegen das bestehende Irrenwesen aufgefordert, und ein erbitterter Kampf für vermehrte Sicherheit der persönlichen Freiheit in Aussicht gestellt.

Zur Sache selber liesse sich Manches dagegen geltend machen, auf das ich hier nicht näher eingehen will, nur das Eine möchte ich hervorheben, dass die dem Aufrufe zu Grunde gelegten Fälle doch recht bedenklicher Natur waren, und den Herren, die ihre Namen unter das Machwerk gesetzt, sicherlich nur sehr unvollständig bekannt geworden waren.

Wenn dem Aufrufe selber vielleicht zu viel Ehre geschieht, wollte man sich ernstlich mit ihm befassen, so ist er doch an sich ein nicht misszuverstehendes Zeichen, dass die bestehende Ordnung der Dinge nicht mehr ausreicht, und sich das Bedürfniss nach einer besseren Regelung der betreffenden Verhältnisse geltend macht. Diese und andere ihr verwandten Bewegungen werden, das ist meine feste Ueberzeugung, ihre Ruhe erst in einem organischen Irrengesetze finden, und wie die Dinge liegen und immer mehr verfahren worden sind, ist es am Ende auch das Beste. Man weiss alsdann wenigstens, was man zu thun und was man zu lassen hat, was bei den verschiedenen Bestimmungen und Verfügungen jetzt nicht so leicht ist.

Mag man nun über den „Aufruf“ denken wie man will, das eine Gute hat er gehabt, dass er Ascher zur Abfassung seiner kleinen Schrift veranlasst hat, um weitere Kreise zu belehren und zu beruhigen, indem er sie zunächst darüber aufklärt, wie es denn doch so überaus schlimm mit dem Irrenwesen nicht bestellt sei.

Wer sich für die obwaltenden Verhältnisse interessirt, findet in der Brochüre eine Zusammenstellung der bestehenden Bestimmungen, sowie eine Reihe von Vorschlägen zu Verbesserungen, mit denen man sich durchweg einverstanden erklären kann. Ueber Anderes lässt sich streiten und wird ohne Zweifel auch tüchtig gestritten werden, bevor wir zu einer einheitlichen Regelung kommen.

Die Forderungen, die wir Irrenärzte mit Aufbietung aller Kräfte vertheidigen werden, liegen fast ausschliesslich in der möglichsten Erleichterung der Aufnahmen, ohne jedes nicht durchaus nothwendige Beiwerk von Förmlichkeiten, die dem Popanz der widerrechtlichen Freiheitsberaubung als Opfer dargebracht werden.

Allerdings dürfen wir dabei nicht vergessen, dass es sich bei den Irrenanstalten um Krankenhäuser mit Detentionsbefugniss handelt, die berechtigt sind, die Pfleglinge auch gegen ihren Willen aufzunehmen und zu bewahren.

Ganz ohne gesetzliche Bestimmungen wird es daher nicht gehen, wohl aber liesse sich an die Stelle der papierenen Beaufsichtigung eine weit wirksamere persönliche setzen.



Ob dies durch die Einrichtung einer Centralbehörde für die ganze Monarchie, wie dies Ascher vorschlägt, in ausreichender Weise zu ermöglichen wäre, möchte ich bezweifeln, jedenfalls müssten neben ihr Commissionen mit engerem Wirkungskreise, am zweckmässigsten für jede Anstalt, bestehen, in der Art des Aufsichtsrathes (Commission de Surveillance) wie dies in Frankreich der Fall ist.

Ich halte diese Einrichtung für ganz vortrefflich und für besonders geeignet, das Misstrauen, das nun einmal mit dem Begriffe der Irrenanstalt verbunden ist, zu zerstreuen, und die schwere Verantwortlichkeit des Directors zu erleichtern.

Dass mit der Entmündigung, wie sie zur Zeit gehandhabt wird, ein kleiner Unfug getrieben wird, gebe ich gern zu. Leute, die keinen Pfennig ihr Eigen nennen und nie mehr in die Lage kommen, die Anstalt zu verlassen und selbständig für sich Sorge zu tragen, solche Leute durch das umständliche und kostspielige Verfahren der Entmündigung zu schleppen, ist doch am Ende des Guten zu viel, und für die öffentliche Anstalt wenigstens könnte und müsste ein anderes, und einfacheres Verfahren gefunden werden.

Doch das und vieles andere sind spätere Sorgen.

Ueber die zur Zeit geltenden Bestimmungen giebt das Ascher'sche Buch klare und genügende Auskunft, genügend genug, um den Beweis zu führen, dass die Besorgnisse des „Aufrufes“, sofern sie die Irrenanstalten berühren, nur in den Köpfen der Unterzeichner gelegen sind.

Pelman.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Annali dell' Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma. Pubblicati per cura del Prof. Angelo Celli. Vol. II, Fasc. I, II, III. Roma 1892. Loescher & Co.

Aus den Hamburger Staatskrankenhäusern. Pathologisch-anatomische Tafeln nach frischen Präparaten mit erläuterndem, anatomisch-klinischem Text. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Alfred Kast, redigirt von Dr. Theodor Rumpel. Gr.-Folio. Lieferung 3—5. Wandsbeck-Hamburg, Kunstanstalt (vorm. Gust. W. Seitz) A.-G. Preis pro Lieferung 4 Mk.

Beraneck, Hermann, Ingenieur, Ueber Lüftung und Heizung, insbesondere von Schulhäusern durch Niederdruckdampf-Luftheizung. Mit 2 Tafeln und mehreren Figuren. 8°. 72 S. Wien, A. Hartleben's Verlag. Preis 1.80 Mk.

Index-Catalogue of the library of the Surgeon-General's Office; United States Army. Authors and Subjects. Vol. XIII. Scalagogues-Sutugin, Washington 1892. Government Printing Office.

Knapp, Dr. F. L., Mineralgerbung mit Metallsalzen und Verbindungen aus diesen mit organischen Substanzen als Gewerbemittel. 8°. 34 S. Braunschweig 1892. Fr. Vieweg & Sohn.

Ortner, Dr. Norbert, Die Lungentuberkulose als Misch-Infection. Mit zwei chromolithographirten Tafeln. 8°. 164 S. Wien 1893. Wilh. Braumüller. Preis 3 Mk.

Pierson-Sperling, Lehrbuch der Elektrotherapie. 6. Aufl. bearbeitet von Dr. Arthur Sperling (Berlin). Mit 89 Abbildungen. Kl. 8°. 420 S. Leipzig 1893. Ambr. Abel. Preis geb. 6.75 Mk.

Rosenbach, Dr. O., Die Entstehung und die hygienische Behandlung der Bleichsucht. (Medic. Bibl. f. praktische Aerzte Nr. 1.) Kl. 8°. 117 S. Leipzig 1893. C. G. Naumann. Preis 50 Pf.

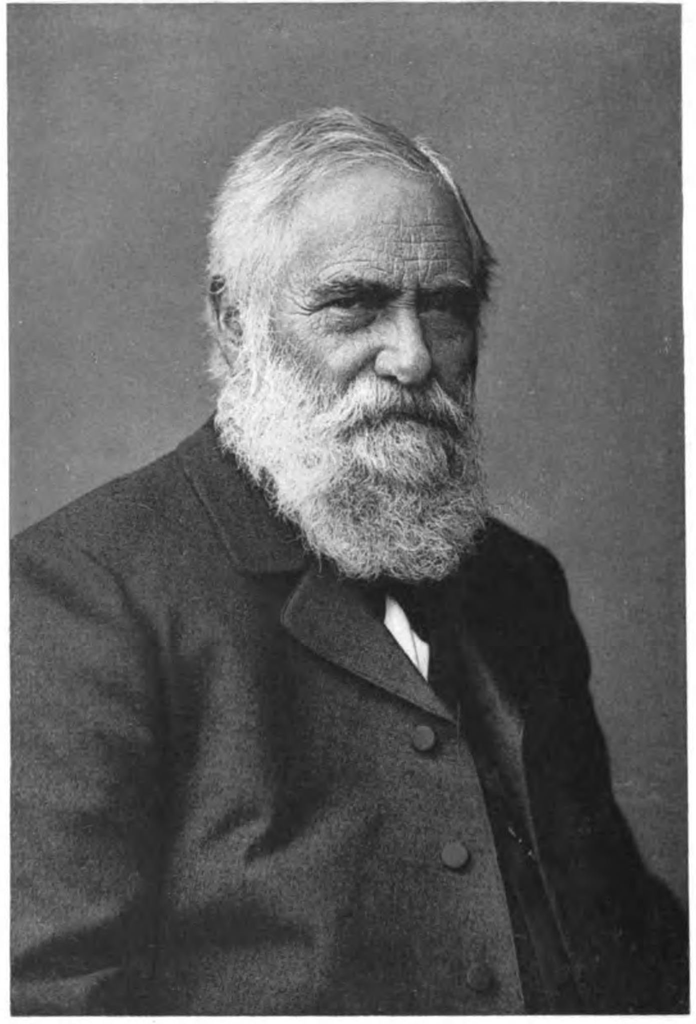
Schmalz, Dr. med. Richard und Schweissinger, Dr. phil. Otto, Die Arzneimittel in alphabetischer Reihenfolge. (Medic. Bibl. f. praktische Aerzte Nr. 4—6.) Kl. 8°. 234 S. Ebenda. Preis 1.50 Mk.

Ueber Jugend- und Volksspiele. Jahrbuch des Centralausschusses zur Förderung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland. Herausgegeben von E. von Schenckendorff und Dr. med. F. A. Schmidt. II. Jahrg. 1893. 8°. 193 S. Hannover-Linden 1893. Manz & Lange.

Weber, Mathilde, Aerztinnen für Frauenkrankheiten eine ethische und sanitäre Nothwendigkeit. Fünfte neu umgearb. Auflage. 8°. 55 S. Berlin 1893. L. Oehmigke's Verlag. Preis 50 Pf.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Berlin. Jahrg. I. Heft 5/7. 8°. Berlin 1893. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

Die Verlagshandlung.



Fr. Müller phot.

Max von Pettenkofer.

Verlag von Emil Strauss Bonn Reprod. von J. B. Obernetter München.

Max v[illegible]

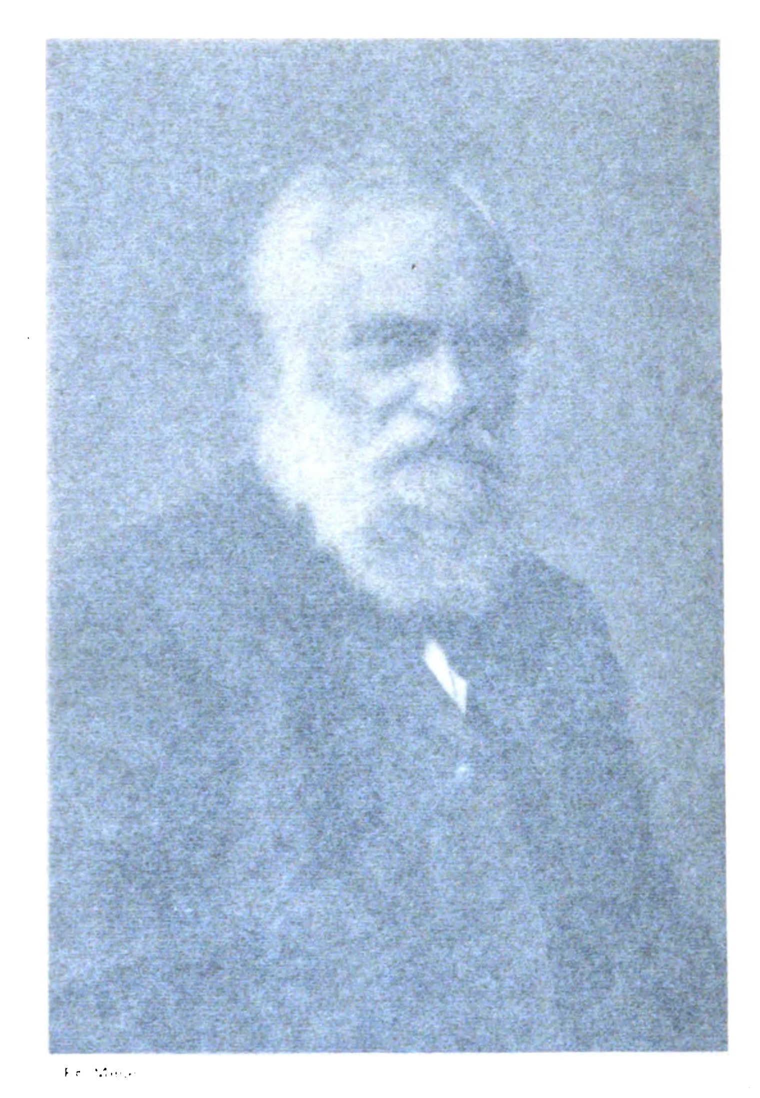
Prof. Dr. [illegible]

Am 30. Juni [illegible] wurde M[illegible]
Medicin, Chirurgie und Geburtsh[illegible]
dem er vorher mit Auszeichnung [illegible]
und sein Rigorosum [illegible]
sogar die Professoren meinten [illegible]
[illegible] dass er es verstanden [illegible]
des 50sten Doctorjubiläums [illegible]
Max von Pettenkofer, [illegible]

Max von Pettenk[illegible]
Lichtenheim, einer Einöde [illegible]
[illegible] Dieses Lichtenheim [illegible]
[illegible] eine Zollstation zwischen [illegible]
dem Herzogthum N[illegible] und [illegible]
war dort Mauthbeamter [illegible] Ort [illegible] heut-
zutage die Mauth und [illegible] Als das Herzog-
thum Neuburg an Bayern [illegible] wurde,
kaufte der Grossvater das [illegible]
Donaumoose, dessen Cultur [illegible]
wurde und den Kolonisten [illegible]

Der alte Mauthner hatte [illegible]
(Michael, Franz Xaver und J[illegible]
ergriffen das Finanzfach und [illegible]
der jüngste (Johann Baptist) [illegible]
[illegible] Das war der V[illegible]

[illegible] Max gar gut. Die
[illegible] Gestalten, [illegible]
[illegible] damals schon [illegible]
[illegible] der Umstand, dass [illegible]
[illegible] Wahrheit erzählte,
[illegible] bis er es fand und [illegible]
[illegible] Pettenkofer's [illegible]
[illegible]



[illegible]

[illegible] von Pettenkofer.

[illegible]

Max von Pettenkofer.

Von
Prof. Dr. Emmerich (München).

Am 30. Juni 1843 wurde Max Pettenkofer zum Doctor der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe in München promovirt, nachdem er vorher mit Auszeichnung seine Approbation als Apotheker und sein Rigorosum cum nota eminentiae bestanden hatte, so dass sogar die Professoren meinten: „Da hast Du's, der versteht's!" Und dass er es verstanden hat, weiss alle Welt heute bei der Feier des 50sten Doctorjubiläums des berühmten Forschers und Gelehrten Max von Pettenkofer, des Begründers der experimentellen Hygiene.

Max von Pettenkofer wurde am 3. Dezember 1818 zu Lichtenheim, einer Einöde im Gerichtsbezirke Neuburg a. D., geboren. Dieses Lichtenheim war bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts eine Zollstation zwischen dem Kurfürstenthum Bayern und dem Herzogthum Neuburg, und der Grossvater Pettenkofer's war dort Mauthbeamter. Im Volksmunde heisst der Ort noch heutzutage die Mauth und sein Besitzer der Mauthner. Als das Herzogthum Neuburg an Bayern fiel und das Mauthamt aufgehoben wurde, kaufte der Grossvater das Anwesen vom Staate. Es liegt hart am Donaumoose, dessen Cultur damals eben in Angriff genommen wurde und den Kolonisten reiche Ernten in Aussicht stellte.

Der alte Mauthner hatte vier Söhne, von denen die drei älteren (Michael, Franz Xaver und Josef) studirten. Michael und Josef ergriffen das Finanzfach und wurden Rentbeamte, Xaver Apotheker; der jüngste (Johann Baptist), Landwirth, übernahm das elterliche Anwesen. Das war der Vater Max von Pettenkofer's.

In der einsamen, freien Natur des Donaumooses gefiel es dem kleinen Max gar gut. Die rege Phantasie des Knaben bevölkerte sie mit lieben Gestalten, und ein Beweis, wie tief sich der 6jährige Pettenkofer damals schon in eine Idee zu versenken vermochte, beweist der Umstand, dass er das Christkind, von dem ihm die Mutter um Weihnacht erzählte, in der vom Abendroth vergoldeten Wolke suchte, bis er es fand und auch wirklich und leibhaftig sah.

Der Vater Pettenkofer's hatte 8 Kinder, und da die Pionierarbeiten im Donaumoose nicht mit dem Erfolge belohnt waren, den



man gehofft hatte, so wurde es dem jungen Mauthner und seiner fleissigen Frau oft schwer, das Gleichgewicht zwischen Einnahmen und Ausgaben herzustellen. Der Apotheker Dr. Xaver Pettenkofer hingegen, welcher mit Auszeichnung den russischen Feldzug mitgemacht hatte, war 1823 königlicher Leib- und Hofapotheker geworden. Da er in kinderloser Ehe lebte, wollte er etwas für die Erziehung der Kinder seines Bruders thun und hat nach und nach vier derselben in sein Haus genommen. Für seinen Neffen Max, der, wie der Onkel, am 3. December geboren war, hatte dieser eine besondere Vorliebe, und so kam Pettenkofer im Herbste 1827, acht Jahre alt, nach München, wo er die deutsche Schule besuchte. Da fiel es dem Kleinen gar schwer, den gleichalterigen Stadtkindern, die ihm weit voraus waren, nachzukommen — kein Wunder, dass er anfangs immer unter den Letzten war.

Als Carl von Voit bei Gelegenheit seines 25jährigen Doctorjubiläums hervorhob, was er seinem Lehrer von Pettenkofer zu danken habe, erwiderte v. Pettenkofer in bekannter Bescheidenheit, „mein Verhältniss zu Voit als Lehrer ist das gleiche wie das meines ersten Dorfschullehrers zu mir, dessen Lehrthätigkeit ich es zu verdanken hatte, dass ich nach meiner Uebersiedelung in die Münchener Volksschule der Allerletzte wurde. Dennoch hat mich dieser Lehrer späterhin unter Thränen versichert, wie sehr es ihn freue, dass er zu meinen späteren Erfolgen den Grund gelegt habe. So stehe ich (v. Pettenkofer) Voit gegenüber als Lehrer da!"

In seiner Herzensnoth ging der kleine Pettenkofer alltäglich nach der Schule in die Kirche und betete inbrünstig und unter Thränen: Die Mutter Gottes möge ihn doch erleuchten, oder was ihm noch viel lieber wäre, wieder ins Donaumoos zurückführen.

Die Mutter Gottes hat zum Heile der Menschen das Erstere gethan, sie hat ihn erleuchtet; schon in der Lateinschule und im Gymnasium trug der junge Pettenkofer alljährlich einen Preis davon. Nachdem er im Jahre 1837 mit Auszeichnung das Gymnasium absolvirt hatte, hätte er am liebsten Philologie als Lebensberuf gewählt, wenn nicht sein Onkel und Erzieher gewünscht hätte, dass Pettenkofer sich Naturwissenschaften und schliesslich der Pharmacie widme, um einst eine Stütze des Onkels im Alter zu werden. Er studirte nun zwei Jahre lang an der Universität München philosophische und naturwissenschaftliche Fächer, wonach er als Lehrling in die kgl. Leib- und Hofapotheke eintrat. Auf Grund seiner ungewöhnlichen Vorbildung für den pharmaceutischen Beruf wurde ihm die Lehrzeit wesentlich abgekürzt.

Sein Onkel war ein sehr gerechter, aber auch ein strenger Herr, der glaubte, im Dienst gegen seinen Neffen noch etwas strenger als gegen andere Untergebene sein zu müssen. Das glaubte

Pettenkofer nicht mehr aushalten zu können, und er verliess das Haus seines Pflegevaters, um sich ganz auf eigene Füsse zu stellen und — Schauspieler zu werden. Dass er in Folge dieses unbesonnenen Schrittes der Wissenschaft nicht für immer verloren ging, war das Verdienst seiner Cousine Helene, einer Tochter seines Onkels Josef, welche späterhin seine Gattin wurde. Sie versprach Pettenkofer, seine Liebe zu erwidern, wenn er wieder „ein ordentlicher Mensch" würde. Da verliess Pettenkofer nach einem halben Jahre die Bretter, welche die Welt bedeuten und kehrte zu seinem Onkel zurück, der ihn mit offenen Armen empfing, und begann im Herbste 1841 wieder recht prosaisch zu studiren, so dass er im März 1843 mit Auszeichnung die Approbation als Apotheker und am 30. Juni des gleichen Jahres den Doctorgrad der Medicin erlangte.

Abermals vor die Wahl gestellt, ob er Arzt oder Apotheker werden solle, entschied sich von Pettenkofer für keines von beiden und bereitete sich vielmehr auf den Rath des berühmten Mineralogen und Chemikers Johann Nepomuk von Fuchs und des Prof. der Chemie an der polytechnischen Schule, Dr. C. Kaiser, auf die academische Laufbahn vor. Dem Einflusse von Fuchs ist eine wichtige Arbeit v. Pettenkofer's über die Unterschiede zwischen dem englischen und deutschen hydraulischen Kalk zu verdanken. Damals hatte eben Liebig begonnen, seinen gewaltigen und fruchtbaren Einfluss nicht nur auf Chemie und Agricultur, sondern auch auf Physiologie und Pathologie auszuüben. Die medicinische Facultät in Würzburg hatte einen Schüler des Baron Liebig, Dr. Scherer, der vorher auch praktischer Arzt war, berufen, um für die Kliniken die nöthigen chemischen Untersuchungen zu machen und Schüler heranzubilden, und Fuchs war der Ansicht, dass das auch an der Universität München kommen müsse. Pettenkofer arbeitete nun ein Semester in Scherer's Laboratorium in Würzburg und danach ein Semester bei Liebig in Giessen.

Dieser Zeit, in welcher Pettenkofer mit den zukünftigen Koryphäen der deutschen Chemie A. W. Hoffmann, Heinrich Will, Kopp, Fresenius etc. in freundschaftlichem Verkehr stand, ist auch ein kleiner Band trefflicher Gedichte zu danken, welche hoffentlich dereinst dem Schatze deutscher Poesie einverleibt werden, die aber Pettenkofer erst ganz neuerdings auf wiederholtes Drängen seiner Freunde diesen zugänglich machte. Eigenartig und formvollendet spiegeln dieselben die ideale, freiheitliche Gesinnung des jungen Forschers wieder.

Nachdem Pettenkofer im Herbste 1844 nach München zurückgekehrt war, erstattete der kgl. Obermedicinalausschuss, veranlasst durch seine Mitglieder, die geheimen Räthe von Walther und

von Fuchs, Bericht an das Ministerium mit dem Antrage, Pettenkofer an der Universität München eine ähnliche Stellung zu geben, wie sie Scherer in Würzburg einnahm. In dieser Voraussicht räumte geheimer Rath Dr. von Gietl, damals Director des allgemeinen Krankenhauses, Pettenkofer schon ein kleines Laboratorium für die Kliniken im Krankenhause ein; — aber das damalige Ministerium (Abel) war diesen Bestrebungen sehr abhold, und wurde der Antrag des Obermedicinalausschusses einfach ad acta signirt.

Nun trat an Pettenkofer, der inzwischen durch einige glückliche Arbeiten (z. B. die nach ihm benannte Reaction auf Galle, welche bis zum heutigen Tage noch durch keine bessere ersetzt ist, und die Entdeckung des Creatinin im Harne, welches von Berzelius und Liebig bei ihren Untersuchungen über die Bestandtheile des normalen Harnes übersehen worden war) sich als Chemiker zu fühlen begann, nochmals die Frage heran, ob er die ärztliche oder pharmaceutische Laufbahn ergreifen sollte, um sein Brod zu verdienen. Da wurde eben die Assistentenstelle beim kgl. Münzamte in München frei, um welche er sich bewarb', in der Hoffnung, dass er da in der Silber- und Goldscheidungsanstalt chemisch fortarbeiten könne. Diese Anstalt wurde damals unter Franz Xaver Haindl's Leitung in einem grossen Massstabe betrieben, weil alle im Verkehr befindlichen sogenannten Brabanter- oder Kronenthaler eingezogen wurden und deren Silber in den herrschenden süddeutschen Münzfuss umgeprägt werden sollte. Auch das Haus Rothschild in Frankfurt a. Main beschäftigte die Münchener Scheidungsanstalt damals jährlich mit einigen Millionen Gulden.

Nachdem das damalige Finanzministerium (Seinsheim) Pettenkofer diese Assistentenstelle zugesprochen hatte, trat er 1845 in die kgl. Münze ein und glaubte mit diesem Schritte der Medicin, der Pharmacie und der akademischen Laufbahn für immer entsagt zu haben. Von den Münzbeamten wurde er Anfangs allerdings mit sehr zweifelhaften Blicken gemessen, denn sie konnten ja gar nicht verstehen, wie da ein Doctor der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe hereinpasse; aber Münzwardein Haindl und Pettenkofer's unmittelbar Vorgesetzter, Scheider Grundler, welche Beide absolvirte Juristen waren, sahen bald, was sie an dem neuen Assistenten hatten, gewannen ihn lieb und förderten ihn nach Möglichkeit. Es gelang Pettenkofer bald durch die Entdeckung eines Platingehaltes in den Kronenthalern und in dem daraus gewonnenen Golde manche Schwierigkeiten des Scheidungsprocesses zu erklären und zu beseitigen.

Schon war ihm das baldige Vorrücken in eine pragmatische Stelle beim kgl. Hauptmünzamt in Aussicht gestellt und hatte sich Pettenkofer auf diese Aussicht hin glücklich verheirathet, als

plötzlich Ereignisse eintraten, welche wieder seine fernere Zukunft in Frage stellten. Als im Jahre 1847 das Ministerium Abel plötzlich aufgelöst wurde und das sogenannte Ministerium der Morgenröthe (Zu-Rhein) an's Ruder kam, wurden gar manche ad acta gelegte Dinge wieder hervorgesucht und unter diesen auch der Antrag des Obermedicinalausschusses, die medicinische Chemie an der Universität München und Pettenkofer betreffend. Der akademische Senat wurde aufgefordert, darüber zu berichten und von diesem der Münzassistent Pettenkofer befragt, ob er 1847 noch so gesonnen sei, wie anno 1845. Pettenkofer war nun in Verlegenheit, was er thun sollte; er war gerne auf der Münze und äusserte später oft, das sei seine glücklichste Zeit gewesen, man hatte auch ihn gerne, und es lag eine sichere Zukunft vor ihm. Da war für ihn die Ansicht eines hochverehrten Lehrers und väterlichen Freundes Johann Nepomuk von Fuchs entscheidend, der ihm dringlich rieth, doch in die akademische Laufbahn, und gerade in der chemisch-medicinischen Richtung, einzutreten. Und so wurde Pettenkofer von König Ludwig I. am 29. November 1847 „zum ausserordentlichen Professor in der medizinischen Facultät der Universität München, vorzugsweise für pathologisch-chemische Untersuchungen mit einem Gehalte von 700 Gulden des Jahres in Geld und einem Naturalbezuge von zwei Schäffeln Waitzen und sieben Schäffeln Korn des Jahres“ ernannt. Nachdem er sich in einem Laboratorium des Universitätsgebäudes nothdürftig eingerichtet hatte, fing er wieder zu arbeiten an, las nebenbei auch allgemeine Chemie, begann aber bald über diätetische Chemie zu lesen, aus welchen Vorträgen sich allmählich die Vorlesung über Hygiene im Allgemeinen entwickelte.

Ueber diese erste Vorlesung Pettenkofer's, die auch der berühmte Hygieniker und jetzige Generalarzt Dr. Port hörte, hat sich Professor von Voit gelegentlich der Feier des 70. Geburtstages Pettenkofer's mit den folgenden schönen Worten dem Jubilar gegenüber geäussert: „Es war im Jahre 1852, nach meiner theoretisch-medicinischen Prüfung, als ich das Glück hatte, Sie, den ausserordentlichen Professor für medicinische Chemie, kennen zu lernen. Ich kam in Ihr Laboratorium an der Universität, und ich besuchte mit einigen wenigen Medicinern die Vorlesung. Dieselbe hiess sich nicht „medicinische Chemie“, sie brachte wenig von dem, was ich früher bei Scherer in Würzburg gehört hatte. Sie benannten sie „diätetische Chemie“, und es wurde darin von Luft und Wasser, Kleidung, von Fleisch und Milch als Nahrungsmitteln berichtet. Das waren mir fremde Dinge, und ich hatte das Gefühl, vor etwas Neuem, nicht Schulgemässem, zu stehen.

Es war bei Ihnen etwas Besonderes allmählich zum Durchbruch gekommen, das Bestreben, die Mittel zur Erhaltung der Gesundheit des Menschen und zur Verhütung der Krankheiten näher kennen zu lernen; wir Anderen warteten auf die Erkrankung, um sie dann zu bekämpfen. In ähnlicher Weise hat schon früher in einigen Fällen die erste Einsicht in gewisse physiologische Vorgänge im Organismus besonders veranlagte Naturen zu hygienischen Vorschlägen für das öffentliche Wohl geführt, so namentlich einen der grössten und zugleich edelsten Forscher, Lavoisier.

Nun kamen rasch nach einander Ihre eigenartigen Untersuchungen über Luft und Luftwechsel, welche eine von Ihnen erfundene, ebenso einfache wie genaue Methode der Bestimmung der Kohlensäure möglich gemacht hatte; es sind dies die Arbeiten über den natürlichen Luftwechsel in den Wohnungen, sowie über die künstliche Ventilation in denselben und über die Beziehungen der Luft zur Kleidung und zum Boden; dann die Abhandlungen über das Trinkwasser, das Grundwasser und die Wasserversorgung, die über Kanalisation und Abfuhr.

Da trat unerwartet in unserer Stadt eine verheerende Seuche, die Cholera, auf, welche uns Alle zu aufopfernder Thätigkeit trieb. Aber während wir Mediziner die gewohnten Pfade gingen, der Eine Sektionen machte, der Andere chemische Untersuchungen ausführte, die Meisten mit Arzneien zu helfen bestrebt waren, gingen Sie wieder Ihre eigenen Wege. Sie erkannten durch das Studium der Verbreitungsart der Cholera, und später des Typhus, die Bedeutung des Bodens für die Entwickelung dieser Krankheiten und gewannen so die Erklärung für die merkwürdige Abhängigkeit solcher Epidemien von der örtlichen und zeitlichen Disposition und auch die einzig richtigen Maassregeln zu ihrer Bekämpfung. Ihr Name wird stets mit dieser wichtigsten Erkenntniss auf epidemiologischem Gebiete verknüpft bleiben."

Im Jahre 1850 starb Pettenkofer's Onkel und Erzieher Dr. Franz Xaver Pettenkofer. Auf Wunsch der Leibärzte Dr. von Breslau und Dr. von Gietl ernannte König Max II. Pettenkofer zum Nachfolger seines Onkels. Pettenkofer nahm diese Berufung dankbar an, in der Voraussetzung, dass diese Stelle ihn nicht hindere, seinen Pflichten als Forscher und als Lehrer an der Universität gerecht zu werden. Um dieses zu ermöglichen, wurde sowohl unter König Max II. als auch unter Ludwig II. der Dienst demnach eingerichtet und dem Vorstande zur Unterstützung sein Bruder Michael Pettenkofer als kgl. Oberapotheker beigegeben. Es gelang, die kgl. Hofapotheke zu einer pharmaceutischen Musteranstalt zu machen, welcher viele Pharmaceuten im Lande ihre Ausbildung verdanken.

König Max II., auf diese Art auf Pettenkofer aufmerksam geworden, beehrte ihn mit seinem besonderen Vertrauen, und sandte ihn im Jahre 1852 nach Giessen, um mit Freiherrn von Liebig über dessen Berufung nach München zu verhandeln. König Max hatte schon gleich nach seiner Thronbesteigung oft den Wunsch ausgesprochen, zu anderen Celebritäten, die er berief, auch den ersten Chemiker der Welt zählen zu können, aber es wurde ihm die Berufung Liebig's, der schon so viele Berufungen ausgeschlagen hatte, als etwas Unmögliches hingestellt. Pettenkofer war, als er Giessen 1844 verliess, mit seinem hochverehrten Lehrer brieflich in Verbindung geblieben und glaubte, dem König, als dieser zufällig mit ihm über Liebig sprach, versichern zu können, dass es nicht so ganz unmöglich wäre, Liebig zu gewinnen. Pettenkofer verstand bei seiner Anwesenheit in Giessen die Verhältnisse in München und die Persönlichkeit seines Herrn so zu schildern, dass Liebig einer Einladung des Königs nach Schloss Berg am Starnbergersee zu einer Besprechung folgte, deren Ergebniss der Entschluss Liebig's war, im Herbst 1852 nach München überzusiedeln.

Im Jahre 1852 wurde Pettenkofer auch zum ordentlichen Professor in der medizinischen Facultät ernannt, und siedelte da auf Einladung des Conservators Professor Dr. von Siebold aus dem Laboratorium im Universitätsgebäude in das neuerbaute physiologische Institut über, um den übrigen medizinischen Instituten und Anstalten näher zu sein. Siebold's Nachfolger im Conservatorium, Professor Dr. Carl von Voit, mit welchem Pettenkofer in einigen physiologischen Fragen zusammen gearbeitet hat und mit dem er in innigster Freundschaft verbunden lebt, gewährte ihm noch etwas mehr Raum, bis es endlich zum Bau eines eigenen hygienischen Institutes in der Findlingsstrasse kommen sollte.

Im Jahre 1872 sollte Pettenkofer als ordentlicher Professor der Hygiene an die Universität Wien übersiedeln und war ihm die Errichtung eines hygienischen Instituts nach seinem Sinne in Aussicht gestellt. Er hätte München allerdings mit schwerem Herzen verlassen, da er sich immer gerne als Münchener und bayerischer Unterthan fühlte, aber um diesen Preis, dass dem von ihm begründeten und geliebten Fache ein eigenes Attribut zu Theil würde, hätte er doch wandern müssen. Da die bayerischen Universitätsprofessoren eidlich verpflichtet sind, einen an sie ergehenden Ruf höheren Orts anzuzeigen, ehe sie eine Zusage geben, so wurde Pettenkofer befragt, unter welchen Bedingungen er im Vaterlande bleiben würde, und er verlangte nichts für seine Person, aber viel für Errichtung eines hygienischen Institutes. Er war so glücklich, unter Mitwirkung der Facultät, des Ministeriums, des Landtages

und des Magistrats von München seinen Wunsch erfüllt zu sehen und lehnte den ehrenvollen Ruf nach Wien dankend ab. Seit 1878 ist das hygienische Institut in vollem Betriebe und hat, seitdem man auch an anderen Universitäten und in anderen Ländern Lehrstühle für experimentelle Hygiene zu errichten anfängt, schon oft als Muster gedient.

Die allmähliche Entwickelung der Hygiene in München — Pettenkofer fasst das Fach im Ganzen als Gesundheitswirthschaftslehre auf, welche Ansicht er gelegentlich des jüngsten internationalen Congresses für Hygiene und Demographie 1887 in Wien in einer zündenden Rede dargelegt hat — wäre ein lehrreicher Gegenstand für eine besondere Untersuchung, denn es haben da verschiedene Factoren mitgewirkt. Pettenkofer liebt namentlich hervorzuheben, dass ihm die Collegen in der Facultät stets helfend und belehrend zur Seite gestanden, Ministerium, Magistrat und andere Behörden ihn vielfach unterstützt und drei Könige und der Prinz-Regent von Bayern seine Sache gefördert haben.

Von König Ludwig I. wurde Pettenkofer zuerst angestellt und einem anderen, zu gleicher Zeit von sehr einflussreicher Seite Empfohlenen, vorgezogen. Die Gunst dieses kunstsinnigen Königs hatte sich Pettenkofer erworben, weil er einen antiken, rothen Glasfluss, das Hämatinon des Plinius wieder herzustellen gelernt hatte, wovon dem Könige Proben gezeigt worden waren. Der König äusserte lebhaft: „Pettenkofer muss Professor werden, der hat das porporino antico erfunden“, und theilte dieses dem überglücklichen Onkel Pettenkofer's persönlich mit. Es ist gewiss ein interessantes Kapitel aus dem Gebiete der kleinen Ursachen mit grossen Wirkungen.

König Max II. gewährte 10,000 Gulden aus seiner Privatkasse, um den grossen Pettenkofer'schen Respirationsapparat im physiologischen Institute herzustellen, mit welchem Prof. von Voit unter theilweiser Mitwirkung Pettenkofer's seine bahnbrechenden Untersuchungen über Stoffwechsel und Ernährung ausführte.

König Ludwig II. liess bald nach seiner Thronbesteigung das Fach der Hygiene unter die obligaten Gegenstände der ärztlichen Schlussprüfung aufnehmen, und auch Prinz-Regent Luitpold von Bayern hat bei verschiedenen Gelegenheiten Pettenkofer seine Anerkennung für dessen Bestrebungen, namentlich für das vor einigen Jahren erschienene grosse Cholerawerk aussprechen lassen und ihm kurze Zeit darauf zum Präsidenten der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften, sowie zum Vorstand des Capitels des Maximiliansordens ernannt.

Die Hygiene ist nicht blos ein ärztlicher, sondern auch ein Verwaltungsgegenstand und ist vielfach auch von Staatsmännern

und Verwaltungsbeamten gefördert worden. Pettenkofer hat in seiner Wiener Rede darauf hingewiesen, wie dankbar für Entwickelung der Hygiene man den bayerischen Kultusministern von Koch und Dr. Freiherrn von Lutz und dem preussischen Minister Dr. von Gossler zu sein habe. Unter Minister von Koch wurden an den drei bayerischen Landes-Universitäten zuerst Lehrstühle für Hygiene errichtet. Lutz setzte im bayerischen Landtage die Erbauung und Einrichtung eines hygienischen Institutes durch, und Gossler ist der Protektor der Hygiene in Preussen geworden und hat zu ihren Gunsten schon viel selbst gegen den Willen der Facultäten angeordnet.

Auch das bayerische Staatsministerium des Innern, dem alle Medizinalangelegenheiten unterstellt sind, hat die Hygiene stets in Pettenkofer'schem Sinne behandelt, was namentlich Minister von Feilitzsch bei der letzten Invasion der Cholera und bei Schaffung der kgl. Untersuchungsanstalten für Nahrungs- und Genussmittel gezeigt hat. Bayern ist in dieser Richtung am weitesten fortgeschritten.

Auch der verstorbene Obermedicinalrath Dr. von Pfeufer war eine Zeit lang ein eifriger und einsichtsvoller Förderer der Arbeiten Pettenkofer's. Er verschaffte ihm alle Mittel zur genauen Untersuchung der grossen Cholera-Epidemie 1854 in Bayern, veranlasste seine Sendung nach Paris zum Studium von Ventilationseinrichtungen und nach London zum Studium der Canalisation. — Geheimer Obermedizinalrath Dr. von Kerschensteiner, der jetzige Medicinalreferent im Ministerium, ist schon in Pettenkofer'schen hygienischen Ideen aufgewachsen. Während der Cholera-Epidemie von 1854 war Kerschensteiner noch Student, und Pettenkofer übertrug dem talentvollen, vielversprechenden jungen Manne die Zerlegung und Zusammenstellung der vielen ärztlichen Choleraberichte nach einheitlichen Gesichtspunkten.

Viele Städte und auswärtige Behörden haben Pettenkofer Gelegenheit gegeben, Untersuchungen für Begutachtungen anzustellen, und die Ergebnisse sind oft von grosser Wichtigkeit gewesen. Die jetzt herrschenden hygienischen Anschauungen über Begräbnissplätze z. B. wurden in der Friedhoffrage von Basel (1863) zuerst begründet. Das Gutachten über die Schwemmcanalisation von Frankfurt a. M. (1870), das anfangs viel Streit erregte, wird jetzt ruhig anerkannt. Viele Städte haben Pettenkofer wegen anderer hygienischer Fragen, namentlich zu Cholerazeiten, beigezogen, und auch das Deutsche Reichsamt des Innern hat ihn 1873 nach Berlin gerufen, um den Vorsitz in der dort eingesetzten Choleracommission für das Deutsche Reich zu übernehmen. Der Werth der Arbeiten dieser Commission wird jetzt wieder viel höher geschätzt, nach-

dem man endlich einzusehen beginnt, dass mit Bacterien allein die epidemiologischen Thatsachen doch nicht zu erklären sind.

Aber wenn Pettenkofer auch nicht gerufen oder von seiner Regierung geschickt wurde, ging er hin, wo er glaubte, dass Etwas zu lernen sei. Im Jahre 1865 ging er auf eigene Kosten nach Altenburg und in die sächsischen Flussthäler, in alle Orte, welche damals so ausnahmsweise Cholera-Epidemien hatten. Im Jahre 1868 machte er auf eigene Kosten sogar eine sehr grosse Reise, um die Choleravorkommnisse in Lyon, Marseille, Gibraltar und Malta genau zu studiren.

Dass ihn die Gesundheitsverhältnisse von München ganz besonders interessirten, ist selbstverständlich, und er hat es noch erlebt, dass diese „Peststadt“, wie sie von einem Münchener Arzt wegen ihrer Typhusfrequenz einst genannt wurde, endlich so wenig Typhusfälle hat, dass man in den Kliniken oft lange in Verlegenheit ist, den Studenten einen Abdominaltyphus demonstriren zu können.

Mit der Gemeinde München knüpfte sich für Pettenkofer ein besonders inniges Band durch seinen Verkehr mit dem ersten Bürgermeister Dr. von Erhardt. Pettenkofer erzählt gerne, wie oft er diesen Mann wegen seines klaren Verständnisses für hygienische Fragen bewunderte, wie glücklich derselbe Theoretisches ins Praktische zu übersetzen verstand. Die Canalisation und Hausentwässerung Münchens, die Pettenkofer behufs Assanirung der Stadt für absolut nothwendig erklärt hatte, hat sich jetzt so eingebürgert und schon eine so grosse Ausdehnung gewonnen, dass deren Wohlthat auch von ihren einstigen Gegnern täglich mehr eingesehen wird. Erhardt hat, unterstützt vom Oberbaurath Zenetti, unter schwierigen Verhältnissen die Sache in Gang gebracht. Auch darüber hat sich Pettenkofer in seiner Wiener Rede mit Wärme ausgesprochen, ohne damals zu ahnen, dass er seinen jüngeren werkthätigen Freund der Hygiene so bald zu Grabe geleiten würde.

Wie sehr Pettenkofer an seiner Heimathsstätte hängt, das hat er auch bewiesen, als in Berlin das kaiserliche Gesundheitsamt errichtet wurde, dessen Direction er übernehmen sollte. Auch diese Ehre hat er dankend abgelehnt, obwohl er in der Errichtung des kaiserlichen Gesundheitsamtes einen grossen Fortschritt für alle praktische Hygiene erkennt.

„Es ist ein Glück,“ sagt ein deutscher Schriftsteller, „wenn dem Alter die Liebe zur Wissenschaft und namentlich die Empfänglichkeit für die Fortschritte derselben und für das Aeussere geblieben ist.“

Wenn dies ein Glück ist, so ist es v. Pettenkofer voll und ganz zu Theil geworden; es ist aber weniger ein Glück, als ein

Verdienst, welches allerdings nur wenige Gelehrte, die ein hohes Alter erreichen, auszeichnet.

v. Pettenkofers neueste Abhandlungen sind nicht etwa Reproductionen früherer Arbeiten, es sind Marksteine des Fortschrittes, wie alle seine früheren Arbeiten. Es sei nur an v. Pettenkofers Untersuchungen über die spontane Flussreinigung erinnert, durch welche die hohe Bedeutung der Fluss-Flora- und -Fauna, insbesondere der Algen, Diatomeen, Infusorien etc. für die Abnahme der organischen Substanz im Wasser erwiesen wurde. Es sei ferner erinnert an v. Pettenkofers neuere Untersuchungen über Cholera, die heute zwar in Misscredit sind, weil sie die aus frühern Jahrhunderten überkommene und von Robert Koch so entschieden vertretene Trinkwassertheorie widerlegen und neben vielem Anderen darthun, dass die Erklärung der zeitlichen Disposition doch etwas mehr Geist und Arbeit erfordert, als jene meinen, welche das ungemein viel häufigere Vorkommen der Cholera-Epidemien im Spätsommer und Herbste merkwürdig naiv und einfach damit erklären, „dass da die Leute mehr Wasser trinken!"

In Bezug auf seine Lehre von der Aetiologie der Cholera und des Typhus, deren Principien auch auf andere ektogene Infectionskrankheiten angewendet werden können, wird sich v. Pettenkofer mit den anderen grossen Genien trösten müssen, deren Werke, wie z. B. die von Copernicus, Newton u. A. auch erst nach hundert Jahren allgemeine Anerkennung fanden. Newton's Lehren zählten, als er starb, kaum mehr als 20 Anhänger.

Wir wünschen aber von Herzen, dass der jugendfrische Jubilar die allgemeine Anerkennnung seiner festbegründeten Lehre erleben und die Frucht noch geniessen möge:

„Von jenem Muth, der früher oder später
Den Widerstand der schnöden Welt besiegt!"

Die epidemische Genickstarre (Meningitis cerebrospinalis epidemica) in den Provinzen Rheinland und Westfalen mit besonderer Berücksichtigung der Epidemie in Köln im Jahre 1885.

Von

Dr. Otto Leichtenstern,

Oberarzt des Bürgerhospitals in Köln,

vordem

Professor an der Universität Tübingen.

Es sind hauptsächlich zwei Wege, auf welchen die Forschung, oft in getrennter Marschroute, aber dem gemeinsamen Ziele zustrebend bemüht ist, das Wesen, die Verbreitungsart und Ansteckungsweise der *epidemischen* Krankheiten zu ergründen.

Der eine seit ältesten Zeiten beschrittene Weg ist die breite Heerstrasse der *epidemiologischen* Erfahrungen, der andere erst seit Kurzem erschlossene die Via triumphalis der modernen *Bakteriologie*.

Die epidemiologischen Erfahrungen, für einzelne Infectionskrankheiten bis in die Schriften der Aerzte des Alterthums zurückzuverfolgen, durch die Beobachtung zahlreicher Epidemieen einer und derselben Krankheit zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten, in grosse Reihen gebracht, bilden jenen fundamentalen Bestand an Beobachtungsthatsachen, mit welchem jede Forschungsweise, auch die fortgeschrittenste Bakteriologie, bei Erklärung der Verbreitungs- und Ansteckungsweise, des Kommens und Gehens der Volkskrankheiten zu rechnen hat.

Nicht minder ergeben sich aus den *epidemiologischen* Erfahrungen die wichtigsten Fingerzeige für die auf Verhütung und Einschränkung der Seuchen abzielenden Massregeln.



Der grossen Bedeutung der Ergründung und Bekämpfung der Epidemieen entspricht die Sorgfalt, mit welcher man überall in unseren Tagen bestrebt ist, durch die Sammlung der Erfahrungen und den persönlichen Austausch der Ansichten, durch die ärztliche Anzeigepflicht, private und staatliche Sammelforschungen, Einrichtung nationaler und internationaler Commissionen und Conferenzen, durch die Thätigkeit der staatlichen und communalen statistischen Organe und auf dem Wege der Gesetzgebung, das grosse Ziel zu erreichen.

Mancherlei Erfahrungen, so insbesondere die höchst ungleichmässige Verbreitung gewisser Epidemieen, lehrten zu allen Zeiten, zum Theil schon in früheren Jahrhunderten, dass, wenn auch die Einschleppung oft in evidenter Weise durch den menschlichen Verkehr, mitunter direkt nachweisbar durch einen erkrankten Menschen, erfolgte, doch die einfache Uebertragung der Krankheit von Person zu Person („Contagium" im engsten Sinne des Wortes) den Gang gewisser Epidemieen nicht vollständig zu erklären vermochte. Man sah sich daher frühzeitig gezwungen, die den Menschen umgebenden Medien, Luft und Boden, die atmosphärischen (meteorologischen) und tellurischen Verhältnisse jeweilig zur Erklärung herbeizuziehen. Dass mit diesen Begriffen in älteren Zeiten oft Missbrauch getrieben und Hypothesen aufgestellt wurden, die jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrten, lehrt die Geschichte der Epidemieen zur Genüge.

Es ist das grosse Verdienst Max von Pettenkofer's, den wir mit Stolz den Begründer und Altmeister der wissenschaftlichen Hygieine nennen, an den Beispielen zweier grossen epidemischen Krankheiten, des Abdominaltyphus und der Cholera asiatica, die Bedeutung von Zeit und Oertlichkeit bei Entstehung und Verbreitung dieser Seuchen dargethan zu haben.

Mag auch der in diesen Tagen wieder lebhaft angefachte Streit der Contagionisten, Localisten und selbst der Autochthonisten einen Ausgang nehmen, welchen er will, mag auch der eine oder andere der localistischen Grundsätze v. Pettenkofer's im Laufe der kommenden Zeiten gewisse Modificationen erfahren, — so gestehe ich offen, in der Trinkwasserfrage den scharf negirenden Standpunkt Pettenkofer's nicht zu theilen — der aus den epidemiologischen Erfahrungen mit zwingender Logik sich ergebende Einfluss von Zeit und Oertlichkeit wird sicher zu seinem Rechte gelangen.

Ueber Allem aber, was die Zukunft an Erkenntniss bringen mag, wird das Verdienst v. Pettenkofer's glänzen, zuerst durch eine Reihe klassischer Untersuchungen die Methode der Erforschung der örtlichen und zeitlichen Factoren und ihres Zusammen-

hanges mit dem Gange der Epidemieen auf eine exakte, naturwissenschaftliche Grundlage gestellt zu haben.

Nachdem Pettenkofer im Jahre 1869 in einer Abhandlung „über Boden und Grundwasser in ihren Beziehungen zu Cholera und Typhus" ausgesprochen hatte[1]), dass für diese Krankheiten specifische Mikroorganismen als Erreger anzunehmen seien, ist diese Hypothese durch die epochemachenden Entdeckungen Robert Koch's zur wissenschaftlichen Thatsache geworden.

In vollster Anerkennung der bahnbrechenden Bedeutung der Bakteriologie spricht v. Pettenkofer jene Worte aus, die ihn als den die Tragweite seiner epidemiologischen Forschungsergebnisse umsichtig beurtheilenden Naturforscher kennzeichnen[2]):

„Ich empfinde tief und schmerzlich, dass ich und meine Gesinnungsgenossen noch gar wenig gefunden haben und dass das Meiste erst noch gesucht werden muss, und bin auch überzeugt, dass das Endziel auch auf localistischem Wege nur mit Hülfe der Bakteriologie erreicht werden kann. Die Bakteriologie muss schliesslich auch den Grund der thatsächlich bestehenden örtlichen und örtlich-zeitlichen Dispositionen für den Cholerakeim finden und damit den Gang dieser Weltseuche wissenschaftlich erklären."

Mit Freude gedenke ich der Zeit, es sind 25 Jahre darüber hingegangen, wo es mir vergönnt war, den klassischen Vorlesungen Pettenkofer's über Hygiene als begeisterter Schüler beizuwohnen und in seinem Laboratorium die Unterweisung in kleineren hygienischen Arbeiten, meist chemischen Inhaltes zu erhalten.

Die vorliegende Arbeit, welche sich die epidemiologische Schilderung der jüngsten Meningitis-Epidemie in Köln, und zwar auf Grundlage der von mir angestellten Sammelforschung zur Aufgabe macht, sei ein kleiner Beweis der grossen Verehrung, die ich für meinen Lehrer, den berühmten Hygieniker und Forscher hege.

Die epidemische Cerebrospinal-Meningitis hat zu Anfang des Jahres 1885 zum erstenmale ihren Einzug in Köln gehalten und zu einer zwar nicht umfangreichen, aber auch nicht unbedeutenden Epidemie Veranlassung gegeben[3]).

Der Ausbruch dieser Krankheit, welche man hier allgemein „die neue" nannte, erregte um so mehr die Aufmerksamkeit, als bis dahin in Köln auch sporadische Fälle der epidemischen Genick-

---

[1]) Zeitschr. f. Biologie Bd. V, S. 275.

[2]) Zum gegenwärtigen Stand der Cholerafrage, 1887. S. 577.

[3]) Ueber diese Epidemie habe ich mich bereits des öfteren verbreitet in Vorträgen im ärztlichen Verein in Köln, im „Verein der Aerzte zu Bochum", in einem Vortrage verbunden mit mikroskopischen Demonstrationen in der 50. Generalversammlung der Aerzte des Reg.-Bez. Köln am 11. Novemb. 1886. Vergl. D. med. Wochenschr. 1885, No. 23 und 31.

starre zu den grössten Seltenheiten gehörten. So habe ich in dem Zeitraum von 1879 bis 1885, bei einem beträchtlichen Beobachtungsmateriale nur zwei typische Fälle (beide im Jahre 1879) dieser mir aus früheren, in Süddeutschland beobachteten Epidemieen wohl bekannten Krankheit im hiesigen Bürgerhospitale gesehen, und bei einer rückläufigen Durchsicht der Krankenjournale der medicinischen Abtheilung bis zum Jahre 1865 fand ich die Diagnose „Mening. cerebrosp. epid." nur einmal, im Jahre 1871, verzeichnet.

Gehört nun auch die Thatsache des plötzlichen Ausbruches der epidem. Meningitis in einer bis dahin immunen Stadt oder Gegend, oder das eng begrenzte Auftreten der Krankheit in einem, zahlreiche Individuen des prädisponirten Alters beherbergenden Gebäude (Kaserne, Pensionat, Waisenhaus etc.), zu den bekannten Eigentümlichkeiten der epidemischen Genickstarre, so verdient doch unsere jüngste Kölner Epidemie auch in der Hinsicht einiges Interesse, als sie die erste grössere Epidemie ist, welche in Deutschland nach relativ längerer Ruhezeit, d. i. seit der bedeutenden Verbreitung der Krankheit in den Jahren 1864—1866 und seit den spärlichen und kleineren epidemischen Aufflackerungen in den Jahren 1871 und 1879/80, geherrscht hat.

Die Vermuthung, welche ich in der Sitzung des ärztlichen Vereins in Köln am 16. März 1885 äusserte [1]), dass die damals in der Entwicklung begriffene Kölner Epidemie „möglicherweise" das Signal sei für eine grössere Frequenz, vielleicht sogar epidemische Häufung der Krankheit in Deutschland, war kaum ausgesprochen, als bald darauf auch aus anderen Gegenden, so aus Pommern von Mosler [2]), aus der Rheinpfalz von Demuth [3]) über ein häufigeres Auftreten der Genickstarre berichtet wurde, und wenn wir heute das Verhalten der epid. Meningitis in den letzten 27 Jahren (1866 bis 1893) an der Hand der Statistik prüfen, so gewahren wir, dass das Jahr 1885 jenen Zeitpunkt bildet, wo wiederum eine grössere Verbreitung dieser Krankheit an zahlreichen Orten Deutschlands ihren Anfang nahm.

Ganz besonders interessant aber ist die Thatsache, dass theils gleichzeitig mit der Kölner Epidemie, theils successive im Jahre 1885 in zahlreichen Städten Rheinlands und Westfalens der bis dahin so ausserordentlich seltene, zum Theil ungekannte Gast, die Genickstarre, wenn auch nicht mit epidemischer Würde, da und dort auftauchte. Ich nenne, theils auf Mittheilungen in der Presse und die Veröffentlichungen des Kaiserlichen Reichsgesundheitsamtes,

1) D. med. Wochenschr. 1885, S. 392.
2) D. med. Wochenschr. 1885, S. 446.
3) Vereinsbl. d. pfälz. Aerzte 1885, Nr. 6.

theils auf persönliche Informationen gestützt die Orte resp. Städte: Deutz, Ehrenfeld, Lindenthal, Mühlheim a. Rh., Nippes, (sämmtlich in der nächsten Umgebung von Köln), ferner die Städte Barmen, Bielefeld, Bochum, Dortmund, Düsseldorf, Duisburg, Elberfeld, Neuss, Viersen, vereinzelte Fälle auch in den Regierungsbezirken Aachen und Coblenz (Simmern) und zahlreiche Fälle im Reg.-Bezirk Arnsberg i. W.

Ehe wir auf die Schilderung unserer jüngsten Epidemie näher eingehen, sei es gestattet, einen Blick auf die Geschichte der Krankheit in Rheinland und Westfalen zu werfen.

I. Geschichte der Krankheit in den Provinzen Rheinland und Westfalen.

Die erste sichere Nachricht von dem Auftreten der epidemischen Meningitis in Deutschland stammt aus der Provinz Westfalen und betrifft die von Sibergundi beschriebene Epidemie in Dorsten a. d. Lippe im Jahre 1822/23.

In den „Rheinischen Jahrbüchern für Medicin und Chirurgie“, herausgegeben von Harless, Bd. VII vom Jahre 1823 berichtet Sibergundi über „Beobachtungen einer zuweilen mit Encephalitis complicirten Myelitis epidemica, welche in den Wintermonaten 1822/23 in Dorsten a. d. Lippe und dessen Umgebung geherrscht hat.“ Als Landarzt hatte Sibergundi, zumal in damaliger Zeit, wohl wenig literarisches Material zur Verfügung, nennt er ja seine Beobachtungen in bescheidener Weise „unbedeutende Bruchstücke unter den Mühen einer weitläufigen Landpraxis nur flüchtig aufgezeichnet,“ und so kann es uns nicht Wunder nehmen, dass er keine Kenntniss hatte von der vorausgegangenen Meningitis-Epidemie in Genf (1805), der ersten[1]) sicheren Nachricht über diese Krankheit, ferner von den schweren Militär-Epidemien in Grenoble und Paris (1814), Metz (1815) und Vesoul (Frühjahr 1822). Sibergundi verweist nur auf eine Quelle, die er zwar nicht im Original kennt, aber mit richtigem Instinkte als mit seinen Beobachtungen übereinstimmend findet. Er führt an, dass ein Dr. Sassi in Albenga bei Genua 1815 ebenfalls

---

[1]) Die Meinung amerikanischer Aerzte, dass die epidemische Meningitis schon in früheren Jahrhunderten in Amerika geherrscht habe, die Angabe Drake's, dass diese Krankheit in den Jahren 1528 und 1574 ganz Europa überzogen habe und der Pest vorausgegangen sei, dass die von Sydenham als „neues Fieber“ geschilderte Epidemie, welche 1685 in London und ganz England herrschte, Meningitis epidemica gewesen sei, entbehrt jeder Grundlage. — Nicht nur Freunden historischer Forschung, sondern auch den Kennern der epidemischen Meningitis empfehle ich die Lectüre der ersten von Vieusseux 1805 geschilderten Genfer-Epidemie. Sie findet sich im Journ. d. pract. Arzneykunde von L. W. Hufeland Bd. XXI, 1805, 3. St., S. 181—187. „Nachricht von der bösartigen Epidemie zu Genf im Frühlinge 1805.“ Mitgetheilt von Prof. Schifferli zu Bern. Man ergriff schon damals in Genf prophylaktische Maassregeln, umgab die Särge, ehe sie mit Erde bedeckt wurden, mit gepulverter Kohle und nahm in den Häusern „Guyons Räucherungen“ vor. Napoleon I. interessirte sich für die Krankheit und liess sich einen Bericht des Genfer Sanitätsbüreaus nach Chambery, wo er weilte, zusenden. Dieser officielle Bericht ist enthalten in der „Medicinisch-chirurg. Zeitung von Hartenkeil“ Bd. II, S. 189. Salzburg 1805.

eine epidemische Rückenmarksentzündung beobachtet und unter dem Titel „Sulla mielitide e sul tetano epid.“ beschrieben habe. Sibergundi hat sich nicht geirrt, denn thatsächlich handelt es sich in der Beschreibung Sassi's um die erste sichere Nachricht über epidemische Meningitis auf italienischem Boden.

Die Epidemie in Dorsten nahm Ausgangs November 1822 ihren Anfang, erreichte ihre Akme in den Monaten Januar und Februar 1823 und erlosch Mitte März. Sibergundi hat in dieser Zeit nahezu 60 Individuen an dieser Krankheit behandelt, giebt aber nicht an, wie viele gestorben sind. Von Interesse ist die vortreffliche Schilderung unseres Autors, das Krankheitsbild betreffend: Er schildert die Epidemie als eine „äusserst gefährliche, welche viele Menschen, am meisten aber doch jüngere, befiel und oft am 3.—7. Tage mit dem Tode endigte“. Er fügt bei: „Uebrigens war diese Krankheit nicht contagiöser Natur, und wenn auch, wie es sehr häufig der Fall war, mehrere Familienmitglieder zu gleicher Zeit oder kurz nacheinander befallen wurden, so hatte dies doch wohl unstreitig seinen Grund darin, dass eine und die nämliche äussere Schädlichkeit auf mehrere Individuen Einfluss gehabt hatte.“ Diese äussere Schädlichkeit sucht Sibergundi, als Kind seiner Zeit, ausschliesslich in atmosphärischen Vorgängen. „Es handelt sich um eine Congestion und Stockung und endlich selbst um eine exsudative Entzündung des Rückenmarks und Gehirnes und (wie er an anderer Stelle hinzufügt) seiner Häute.“

S. betont „die schnelle Lebensgefahr“, den ganz unerwarteten Ausbruch der Krankheit, deren Beginn mit Frost und heftigen Schmerzen im ganzen Rückgrat, die unerträglichen Kopfschmerzen, das häufige Erbrechen, das unbeschreibliche Gefühl von Angst, die abwechselnd bald blasse, bald auffallend rothe Gesichtsfarbe, die stupide Physiognomie. Die Respiration ist nicht gestört, die Zunge nicht trocken, der Unterleib nicht gespannt, die Darmausleerungen normal, der Urin sparsam. Hinsichtlich des Pulses hebt S. dessen Unregelmässigkeit im Rhythmus hervor. Vortrefflich ist die Schilderung der allgemeinen Schwäche und Hilflosigkeit, der tetanischen Zusammenziehung des Körpers, des Trismus, der periodischen Verstandesverwirrung, des Comas, der Lähmung aller Glieder, der Wiederkehr des Bewusstseins, während der Tetanos fortbesteht. S. erwähnt das „oft plötzliche Besserwerden, die rasche Reconvalescenz nach schwerer Krankheit“. Er schildert, freilich nach seiner Art, den oft ausserordentlich ausgedehnten Herpes der Lippen, des Gesichts. In dieser Weise verliefen fast alle Fälle, so dass „der diagnostische Theil dieser Epidemie so ganz schwierig eben nicht war“.

Nur in einem Falle machte S. die Section. Der Befund lautet in nuce: „Ueberfüllung der Blutgefässe der das Gehirn und Rückenmark umkleidenden Dura und Pia mater. Blutüberfüllung des Gehirns und der Medulla spinalis und Erguss eines blutigen Serums an der Basis des Schädels und dem Kanal des Rückenmarks.“ Aber von Eiter, der ja in den meisten Fällen so reichlich vorhanden ist, ist nicht die Rede. Sollte ihn Sibergundi, den wir als einen so trefflichen Beobachter kennen lernten, übersehen haben? Das ist durchaus unwahrscheinlich, und die Sache klärt sich sehr einfach auf, wenn wir in den mitgetheilten Krankengeschichten den zur Section gelangten Fall (5. Beobachtung) mustern. Derselbe betraf das 18 Monate alte Mädchen des Cl. Duesberg, welches am 27. November 1822 plötzlich erkrankte und schon am 28. November im Coma starb. Es handelte sich somit um einen jener foudroyant-tödtlichen Fälle, bei welchen ein evident eitriges Exsudat erfahrungsgemäss nicht selten makroskopisch vermisst wird.

Wenn ich mich länger bei der Schilderung Sibergundi's aufhielt, so



mag das der Umstand entschuldigen, dass ich es für werth hielt, die Beschreibung des ersten deutschen Autors über epidemische Genickstarre in Kürze zu skizziren. Mag Sibergundi's Beschreibung auch nicht für ein modernes Lehrbuch passen, für den Kenner, der zahlreiche Fälle dieser Krankheit gesehen hat, ist es nicht im Geringsten zweifelhaft, dass die Epidemie in Dorsten, wie jetzt auch allgemein zugegeben wird, die epidemische Cerebrospinal-Meningitis gewesen ist.

Auch der zweite Bericht über das Vorkommen der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis in Deutschland stammt aus der Rheinprovinz und betrifft die Orte Neuwied, Coblenz, Kreuznach und Münster (im Kreise Mayen, Regierungsbezirk Coblenz).

Im „Generalbericht des Kgl. Rhein. Medicinal Collegii über das Jahr 1827“[1]) berichtet Dr. Bernstein, dass er in Neuwied und einigen benachbarten Orten 8 Fälle von „epidemischer Encephalitis“ bei Kindern beobachtet habe, wovon 5 starben, und von Mai bis September desselben Jahres gesellten sich noch weitere 28 hinzu, von welchen indessen nur 4 starben. „Bei einem solchen Kranken von 4 Jahren trat mit dem 6. Tage Sprachlosigkeit ein, welche erst im Anfang der 4. Woche sich nach und nach verlor“[2]).

Ebenso berichtet Dr. Ulrich in Coblenz: „Im April 1827 waren Hirnentzündungen bei Kindern häufig und forderten manches Opfer.“

Im Sommer 1827 wurden ferner von Dr. Prieger in Kreuznach und im December 1827 von Dr. Moll in Münster (Kreis Mayen) Gehirnentzündungen „epidemisch“ beobachtet. „Der Tod erfolgte oft nach 12—14 Stunden.“ Dr. Moll berichtet, dass in zwei Fällen die heftigsten Erscheinungen der Entzündung „ganz plötzlich“, wie mit einem Schlage — also ganz charakteristisch für die epidemische Meningitis — auftraten. Moll beobachtete allein in der Zeit vom 3. bis 13. December 1827 vier Fälle, wovon 2 tödtlich verliefen.

Jeder Kenner der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis wird bei Durchsicht der im Vorhergehenden namhaft gemachten ärztlichen Berichte mit mir übereinstimmen, dass es sich um nichts Anderes als um epidemische Meningitis gehandelt hat, wenn auch Sectionsbefunde nicht erwähnt werden.

Ausser diesen die Rheinprovinz betreffenden Mittheilungen vom Jahre 1827 liegt über das Vorkommen der epidemischen Meningitis in Deutschland nur noch eine einzige Nachricht vor — die erste in Deutschland ausserhalb der Rheinprovinz und Westfalen, — nämlich von Albert über eine zweifellose Meningitis-Epidemie in Wiesentheid (Unterfranken in Bayern) im Frühjahr 1827[3]).

Auch in der dritten Serie von Mittheilungen über das Vorkommen der epidemischen Genickstarre in Deutschland stammen, mit einer einzigen Ausnahme[4]), sämmtliche Berichte aus der Rhein-

---

[1]) Referent Medicinalrath Dr. Settegast, Coblenz 1830.

[2]) In einer meine klinischen Erfahrungen zusammenfassenden Arbeit werde ich einen ganz analogen Fall von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis aus der Epidemie des Jahres 1885 mittheilen, wo ein die Meningitis complicirender hämorrhagisch-encephalitischer Herd in der Broca'schen Windung und der benachbarten motorischen Zone Aphasie mit rechtsseitiger Hemiplegie verursachte.

[3]) Hufeland's Journ. der prakt. Heilkunde 1830, Aug. LXXI, S. 718.

[4]) Im Frühjahr 1834 wird das Vorkommen epidemischer Gehirnhautentzündung aus Meiningen gemeldet. Jahn, Versuche für die praktische Heilkunde S. 1. Eisenach 1835.

provinz. Sie betreffen das Jahr 1835 und die Orte: Barmen, Bergheim (Regierungsbezirk Köln) und Münstermayfeld (Regierungsbezirk Coblenz).

Dr. Sonderland in Barmen, Dr Alken in Bergheim und Dr. Moll in Münstermayfeld berichten über eine epidemische Gehirnentzündung, besonders der Kinder, betonen die Häufigkeit dieser Erkrankung, wovon Sonderland allein im 1. Quartal 1835 nicht weniger als 30 Fälle beobachtete.

Sonderland schildert die charakteristischen Fieber-Remissionen und Intermissionen, die oft anscheinende Besserung, welcher wiederum Verschlimmerung folgte, dieses dem Kenner der epidemischen Meningitis so geläufige Verhalten. Es unterliegt keinem Zweifel, dass es sich auch hier um epidemische Cerebrospinal-Meningitis gehandelt hat.

An der grossen Verbreitung der epidemischen Meningitis in Frankreich 1837—49, in Italien 1839—45, in Irland 1846—50, in Dänemark 1845—48 hat Deutschland keinen Antheil genommen.

Nur zwei kleine Local-Epidemieen fallen in diese Zeit, wovon die eine Frankfurt a. M. (1838) betraf, die andere in Steinheim im Kreise Höxter in Westfalen 1843 sich ereignete.

Dr. Zörnig[1]) berichtet über 20 Fälle von epidemischer Encephalitis (unzweifelhaft Cerebrospinal-Meningitis), welche sich in den Monaten Juli bis September 1843 in Steinheim ereigneten. Die Erkrankten befanden sich sämmtlich im Alter von 4—14 Jahren.

War somit in den ersten vier Decennien unseres Jahrhunderts die Rheinprovinz und Westfalen fast ausschliesslich unter den deutschen Ländern, wenn auch mit unbedeutenden Local-Epidemieen ergriffen, so änderte sich dieses Verhalten in der Folge wesentlich zu Gunsten dieser beiden Provinzen.

Die grosse Verbreitung der epidemischen Meningitis in den Jahren 1864—1866 betraf hauptsächlich den Norden, Süden und Südosten Deutschlands, während die westlichen Provinzen nur sehr geringen Antheil nahmen. Die vorhandenen Mittheilungen aus der Rheinprovinz in diesem Zeitabschnitte sind folgende:

1. Im Mai und Juni 1865 wurden 3 Fälle von epidemischer Meningitis in der Klinik Rühle's in Bonn constatirt[2]).

2. Aus einem Bericht des Geh. Medicinalrathes Dr. Eulenberg „über Meningitis cerebrospin. epid. im Regierungsbezirke Köln im 2. Halbjahr 1865“[3]) geht Nachfolgendes hervor. (Mit Unrecht werden diese Mittheilungen in der Literatur fast allgemein als „Epidemie von Köln“ aufgeführt; sie beziehen sich einzig und allein auf einige im Regierungsbezirke Köln auf dem Lande beobachtete Fälle, während die Stadt Köln gänzlich verschont blieb.)

Es werden gemeldet: 5 Fälle im Kreise Bergheim (Dr. Nathusius), 1 Fall in Euskirchen, 3 Fälle in der Bürgermeisterei Königshoven (Dr. Jansen) und 3 Fälle in einer und derselben Familie in Poulheim (Dr. Vallender).

---

[1]) Provinzial-Sanitätsbericht des Kgl. Med. Collegiums von Westfalen für 1843, Ref. Dr. Tourtual, S. 47.

[2]) Dissertation von Bellebaum. Bonn 1866.

[3]) Berlin. Klinische Wochenschrift 1871. Nr. 6 und 7.

Eine etwas grössere Ausdehnung in der Rheinprovinz gewann die epidemische Genickstarre im Kreise Rheinbach, in den Gemeinden Holzheim, Kirchheim und Schweinheim, verbreitete sich von hier aus bis in die höher gelegenen Eifelortschaften, besonders die Bürgermeisterei Münstereifel. Dr. Rein in Flammersheim beobachtete allein 30 Fälle, „fast ausschliesslich im Alter von 20—30 Jahren, seltener Kinder oder ältere Leute".

Von 1866—1884 blieb die Rheinprovinz und Westfalen, abgesehen von einer kleinen Epidemie in Bonn, fast vollständig verschont.

Die Mittheilungen aus dieser Zeit sind:

1871: 1 Fall in Köln (Bürgerhospital). 34 Erkrankungen mit 9 Todesfällen, beobachtet in Bonn und Umgebung. (Medicinische Klinik von Rühle[1]).
1879: 2 Erkrankungen im Monat December in Köln (eigene Beobachtung).
1880: 1 Todesfall in Bochum und 2 Todesfälle in Essen (Ruhr).
1884: 1 Todesfall in Dortmund.

Das sind die Mittheilungen, welche ich über die epidemische Meningitis in Rheinland und Westfalen bis zum Jahre 1885 bei sorgfältiger Litteraturdurchsicht auffinden konnte. In der That nur eine geringe Ausbeute. Grösser wird dieselbe im Jahre 1885, wo die Metropole Rheinlands den Reigen eröffnet und zum ersten Male in der Rheinprovinz zum Schauplatz einer wirklichen, d. h. grösseren „Epidemie" wird.

Ehe wir auf diese des Näheren eingehen, ist es am Platze, zur Wahrung der Continuität, unsere bisherigen statistischen Ergebnisse über die epidemische Meningitis in Rheinland und Westfalen bis zum Jahre 1893 fortzusetzen.

Die Mittheilungen, die ich aus dieser Zeit gesammelt habe, sind folgende[2]):

1885: Köln 111 E (37 T) Ferner: Regierungsbezirk Aachen 2 E, Regierungsbezirk Arnsberg[3]) i. W. 59 E (31 T), Barmen 6 T, Bielefeld 1 T, Bochum 3 T, Regierungsbezirk Coblenz (Kr. Simmern, in mehreren Ortschaften) E, „häufig mit tödtlichem Ausgange", Deutz 2 E, Dortmund 4 T, Düsseldorf 2 T, Duisburg 1 T, Ehrenfeld 1 E, Elberfeld 4 T, Lindenthal 1 E, Mülheim a. Rhein 2 T, Neuss 1 T, Nippes 2 E, Viersen 2 T.

---

1) Dissert. von Silomon. Bonn 1871.

2) Wir bezeichnen im Folgenden mit E die Erkrankungen, mit T die Todesfälle. Nicht immer ist aus den Angaben der Autoren und den Localstatistiken ersichtlich, ob die Erkrankungsziffer die Todesfälle in sich schliesst, oder beide zu summiren sind, um E zu erhalten. In diesen zweifelhaften Fällen haben wir E und T nebeneinander gesetzt. Ueberall, wo die Erkrankungsziffer die gleichzeitig angegebenen Todesfälle in sich schliesst, haben wir letztere in Klammern (T) beigefügt. Beispiel: 1885 Köln 111 E (37 T) = von 111 Erkrankten sind 37 gestorben. Oder 1887 Köln 4 E (4 T) = alle 4 Erkrankten sind gestorben.

3) Der Regierungsbezirk Arnsberg war nach Köln der am stärksten ergriffene. „Ein epidemisches Auftreten fand an 3 räumlich weit getrennten Orten statt."

1886: Köln 34 E (9 T); ferner: Regierungsbezirk Düsseldorf 3 E (4 T), Elberfeld 1 E (1 T), Barmen und Solingen je 1 T, Regierungsbezirk Aachen 7 T, Bonn 2 T.
1887: Köln 4 E (4 T); ferner: Dortmund 3 T, Elberfeld 3 T.
1888: Köln 26 E (5 T); ausserdem in Mülheim a. Rhein 1 T. Im Regierungsbezirk Münster wurden 1886—1888 (inclus.) 37 E gemeldet.
1889: Köln 5 E (3 T); Aachen 1 T, Regierungsbezirk Düsseldorf 21 E (14 T), Elberfeld 4 T, Mülheim a. Rhein 2 T, Münster 4 T, Viersen 1 T.
1890: Köln 4 E (4 T); Aachen 1 T, Regierungsbezirk Arnsberg 1 E, Regierungsbezirk Düsseldorf 20 E (6 T).
1891: Köln 4 E (1 T); Regierungsbezirk Arnsberg 9 E (4 T), Dortmund 1 T, Regierungsbezirk Düsseldorf 11 E (4 T), Elberfeld 1 T, Regierungsbezirk Minden 3 E, Mülheim a. Rhein 1 T, Regierungsbezirk Münster 21 E (3 T).
1892: Köln 6 E (3 T); Arnsberg 2 E, Regierungsbezirk Düsseldorf 4 E, Elberfeld 2 T, Meiderich 1 T.

II. Die Epidemie in Köln im Jahre 1885.

Der Schilderung der Epidemie in Köln liegt als sicherster Bestand (in sämmtlichen Todesfällen wurde die Obduction vorgenommen) das genaue, in ausführlichen Krankengeschichten registrirte Beobachtungs-Material des Bürgerhospitales zu Grunde.

Hospital-Statistiken leiden aber an den bekannten Mängeln. Abgesehen davon, dass sie nur einen Bruchtheil der vorgekommenen Fälle repräsentiren, ist besonders der Umstand von Nachtheil, dass an der Bevölkerungszahl allgemeiner Krankenhäuser das Kindesalter weit weniger Antheil nimmt, als dem Verhältniss zur Anzahl der in dieser Altersklasse Lebenden entspricht.

Ist dieser Nachtheil für das hiesige Bürgerhospital zwar nicht so erheblich wie für viele andere Hospitäler, da wir Kinder ohne jede Beschränkung aufnehmen, und das hiesige A. von Oppenheim'sche Kinderhospital keine Infectionskrankheiten aufnimmt, so bleibt doch auch im Bürgerhospitale die Zahl der aufgenommenen Kinder weit hinter jenem entsprechenden Verhältniss zurück, welches die übrigen zur Aufnahme gelangten Altersklassen zur Bevölkerungsziffer derselben darbieten.

---

[1]) In den Generalberichten über das öffentliche Gesundheitswesen in den Regierungsbezirken Rheinlands und Westfalens der letzten Jahre (für den Stadtbezirk Köln seit 1880 wieder eingeführt) werden in einer mit „Genickkrampf oder Genickstarre, Meningitis cerebrospinalis“ bezeichneten Rubrik mitunter grosse Zahlen aufgeführt. Es unterliegt aber kaum einem Zweifel, dass hier seitens der Berichterstatter eine Vermischung der tuberkulösen Meningitis mit der epidemischen statt hatte, so dass ich wohl mit Recht auf diese Zahlenangaben in meiner obigen Statistik keinen Bezug nahm. So heisst es beispielsweise im 6. Generalbericht für den Regierungsbezirk Köln für die Jahre 1886—1888 (incl.): „Die Genickstarre kam in dem Regierungsbezirke nicht selten vor, hauptsächlich in dem Stadt- und Landkreise Köln und Bonn und in den Kreisen Bergheim, Sieg und Waldbröhl. Der Krankheit erlagen nicht weniger als 160 Personen!“

Eine derartige Uebersicht, welche ich vor Jahren zu anderen statistischen Zwecken anstellte, ergab, dass vom 20.—60. Jahre die Anzahl der aus den verschiedenen Altersklassen ins Bürgerhospital Aufgenommenen zur Bevölkerungszahl der betreffenden Altersabschnitte in einem fast gleichbleibenden Verhältnisse steht.

Um aber einen sicheren Einblick in die Gesammtverbreitung der epidemischen Genickstarre im Jahre 1885 zu gewinnen, blieb, da die amtliche Statistik über diese Krankheit nur eine Mortalitätsstatistik ist, nichts Anderes übrig, als den bis dahin ungewöhnlichen Weg der „Sammelforschung“ einzuschlagen, den ich zwar nicht mit allzukühnen Erwartungen betrat, der aber ein vorzügliches Resultat ergab. Ich habe Ende Januar 1886 lithographirte Fragebogen, welche alles Nöthige enthielten, (Beginn der Erkrankung, Alter, Geschlecht, Wohnung, Ausgang der Krankheit etc.) an sämmtliche Aerzte Kölns geschickt, und kann nicht dankbar genug hervorheben, dass diese Fragebogen von sämmtlichen meiner geehrten Collegen mit den erbetenen präcisen Anworten erwidert wurden.

Die folgenden statistischen Erhebungen vom Jahre 1885 können daher einen um so grösseren Werth in Anspruch nehmen, als diese Statistik keine „einseitige Hospital-Statistik“ ist, sondern durch die Mitwirkung sämmtlicher Aerzte Kölns ein getreues Bild der gesammten Epidemie zu liefern im Stande ist.

Selbstverständlich wurden die Ergebnisse der Sammelforschung noch controlirt durch die Einsichtnahme der amtlichen Mortalitäts-Tabellen.

Für die mir hierbei zu Theil gewordene Unterstützung seitens des Directors des städtischen statistischen Bureaus, Herrn Zimmermann, spreche ich diesem meinen besten Dank aus.

1. Zahl der Erkrankungen und Mortalität.

Hierüber giebt die folgende Tabelle Aufschluss, in welcher die Beobachtungen im Bürgerhospitale und die Ergebnisse der Sammelforschung getrennt aufgeführt werden.

	Summe der Erkrankungen	Hiervon verliefen tödtlich	Mortalitäts-Procente
1885.			
Bürgerhospital	63	13	20,6 %
Ergebniss der Sammelforschung	48	24	—
Summe	111	37	—
1886.			
Bürgerhospital	25	3	12,0 %
Meldungen der Aerzte der Stadt[1])	9	6	—
Summe	34	9	—

[1]) Im Jahre 1886 fand keine Sammelforschung statt, derart, wie sie für 1885 von mir angestellt wurde. Die in der Rubrik „Meldungen der Aerzte

Die vorliegende Tabelle enthält ein Auffallendes in der Hinsicht, als den im Bürgerhospital (1885) beobachteten Fällen, 63 an Zahl (mit 13 Todesfällen), als Ergebniss der Sammelforschung nur 48 Erkrankungen (mit 24 Todesfällen) ausserhalb des Hospitales gegenüberstehen.

Man hätte a priori das Gegentheil erwarten müssen, nämlich eine weit grössere Zahl von Erkrankungen ausserhalb des Hospitales. Aber der Grund dieses auffallenden Verhaltens liegt nahe und zwar darin:

1. die Epidemie herrschte, wie wir weiterhin noch darlegen werden, fast ausschliesslich in der armen, auf die Hospitalpflege vorzugsweise angewiesenen Bevölkerung.

2. unterliegt es keinem Zweifel, dass die zur Sammelforschung eingeladenen Aerzte, welche sämmtlich geantwortet haben, nur die nach allen Richtungen hin voll entwickelten, die schweren Fälle mittheilten, dagegen sich scheuten, vielleicht gerade im Interesse der Sicherheit der Statistik, die zahlreichen leichten, deswegen aber nicht weniger sicheren Fälle unserer Sammelforschung einzuverleiben.

Ganz ebenso ergeht es ja noch immer, um nur ein Beispiel anzuführen, mit den leichten Formen des Abdominaltyphus, mit dem Typhus levior et levissimus. Es giebt zahlreiche Aerzte, welche nur die schweren, vollentwickelten Fälle dieser Krankheit als Typhus gelten lassen, die leichteren aber mit dem Namen Febris gastrica u. dgl. bezeichnen, und Anstand nehmen, dieselben der ätiologischen Gruppe Typhus, wohin sie thatsächlich gehören, zuzutheilen.

Dass unsere Erklärung, was den zweiten angeführten Punkt anlangt, richtig ist, geht auch aus den Mortalitätszahlen hervor.

Die 63 Fälle im Bürgerhospitale hatten 13 Todesfälle (= 20,6 % Mort.). Die 48 Fälle der Sammelforschung extra nosocomium, lieferten 24 Todesfälle (50 % Mort.) ein. Da doch im Allgemeinen die schwereren und schwersten Fälle häufiger dem Hospitale zugehen, als die leichten, so hätte man eine grössere Mortalitätsziffer im Bürgerhospital erwarten müssen. Dessen geringere Mortalität auf die nicht zu leugnenden Vorzüge der Hospitalbehandlung zu beziehen, wäre gerade bei der der ärztlichen Kunst in directer Weise so wenig zugänglichen epidemischen Meningitis eine Täuschung. Zum Mindesten würde sich der grosse Mortali-

---

der Stadt" enthaltenen Zahlen setzen sich zusammen 1. aus jenen Todesfällen, welche sich nach Abzug der Todesfälle im Bürgerhospital aus den amtlichen Mortalitäts-Listen ergaben; 2. aus Fällen, welche ich ausserhalb meines Hospitales bei Gelegenheit von Consilien kennen lernte, und aus Fällen, welche mir von Aerzten privatim, aber mit allen Details mitgetheilt wurden.

täts-Unterschied (20 gegen 50 %) auf diese Weise nicht erklären lassen.

Wir werden der Wahrheit sehr nahe kommen, wenn wir die im Bürgerhospital beobachtete Mortalität von 20,6 % der gesammten Epidemie zu Grunde legen, und da in derselben in toto 37 Todesfälle an epidem. Meningitis sich ereigneten, so erhalten wir eine wahrscheinliche Erkrankungsziffer von 180, oder mit anderen Worten:

auf etwa 1000 Einwohner Kölns traf (im Jahre 1885) 1 Erkrankungsfall an epidemischer Cerebrospinal-Meningitis[1]).

Das Erkrankungsverhältniss von 1 pro Mille stempelt unsere Epidemie zu einer mässig ausgedehnten. Die Erfahrungen in anderen Städte-Epidemieen weisen zumeist erheblich grössere Morbiditätszahlen, bis zu 12 %, durchschnittlich etwa 3—6 pro Mille der Bevölkerung auf.

Ebenso ist auch der Charakter der Epidemie, gemessen an der Sterblichkeitsziffer (20 %) als ein milder zu bezeichnen.

A. Hirsch[2]), dem wir eine ausgezeichnete, durch umfassende Litteraturkenntniss und historische Gründlichkeit ausgezeichnete Abhandlung über die epid. Meningitis verdanken, hat eine Zusammenstellung von 15632 Krankeitsfällen gemacht, wovon 5754 tödtlich verliefen, und hieraus ein mittleres Mortalitäts-Verhältniss von 37 % berechnet, das er auch nach seinen eigenen Erfahrungen im Regierungsbezirk Danzig als ein „nahezu zutreffendes“ bezeichnen zu dürfen glaubt.

Unsere 20,6 % Mortalität stehen somit weit unter der Durchschnitts-Sterblichkeitsziffer von Hirsch.

Aber auch dann, wenn man die aus der Sammelforschung sich ergebende Mortalität von 50 % gelten lassen wollte, würden sich unter Hinzurechnung des Materials des Bürgerhospitals: 111 Erkrankungen mit 37 Todesfällen, also ein Verhältniss von 33,3 % Mortalität (pro 1885) ergeben.

Denselben milden Charakter zeigten auch die kleinen Epidemieen in Köln im Jahre 1886 und 1888.

Berücksichtigen wir nur das zur Rechnung besonders geeignete

---

1) Die Volkszählung am 1. December 1885 ergab eine Bevölkerung von 161 401. Legen wir die Zahl der gemeldeten Fälle von epidemischer Meningitis 111 zu Grunde, so erhalten wir eine Morbidität von 0,7 pro Mille; nehmen wir die wahrscheinliche Erkrankungszahl von 180 an, so erhalten wir 1,1 pro Mille. Zur Aufstellung dieser Morbiditätsziffer sind wir berechtigt, weil 1. durch unsere Sammelforschung fast alle Fälle bekannt wurden; 2. weil unsere Epidemie eine allgemeine in dem Sinne war, als alle Altersklassen betroffen waren (es kommen ja zuweilen hauptsächlich auf das Kindesalter beschränkte Epidemien vor); ferner weil nirgends grössere Local- (Haus-Kasernen, Anstalts-)Epidemien sich ereigneten.

2) Die Mening. cerebrospinalis epidemica Berlin 1866.



Material des Bürgerhospitales, so erhalten wir in den Epidemieen vom Jahre:

1885: 63 Erkrankungen mit 13 Todesfällen = 20,6 %
1886: 24 „ „ 3 „ = 12,5 %
1888: 25 „ „ 5 „ = 20,0 %.

Berücksichtigen wir aber auch die mehr sporadisch auftretenden Fälle in den Jahren 1887 und 1889—1892 so erhalten wir folgendes Ergebniss:

Im Bürgerhospitale zu Köln sind in den Jahren 1885—1892 (inclus.) 125 Fälle von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis beobachtet worden, wovon 24 letal verliefen; Gesammt-Mortalität somit 19,2 %.

Dieses Mortalitäts-Verhältniss muss als ein für die epidemische Meningitis ungewöhnlich geringes bezeichnet werden; es erklärt sich aber, weil im Bürgerhospitale auch die zugegangenen leichten Fälle (ausgezeichnet durch oft nur geringe Nackenstarre, Herpes, kurzen abortiven Verlauf etc.) als zur epidemischen Meningitis gehörig richtig erkannt wurden.

2. Alter, Geschlecht und Constitution.

Die folgende Tabelle enthält das nach Lustren geordnete Alter der 194 Fälle von epidem. Meningitis, welche in Köln in den Jahren 1885—1892 zur Beobachtung resp. Meldung gelangten.

Jahr	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60	61—65	66—70	über 70	Sa.
1885	17	14	10	19	18	10	6	6	4	1	1	4	—	1	—	111
1886	—	3	3	11	7	2	1	2	1	2	1	1	—	—	—	34
1887	—	2	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4
1888	2	2	1	7	9	3	—	2	—	—	—	—	—	—	—	26
1889	—	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	5
1890	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	4
1891	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
1892	2	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
	22	21	17	42	37	17	7	11	6	3	2	5	2	1	1	194

Aus der Tabelle ergiebt sich die Bestätigung der bekannten Thatsache, dass die epidemische Meningitis hauptsächlich eine Erkrankung des Kindes- und des Blüthealters ist.

Es ist allgemeine Annahme, dass das frühe Kindesalter (1—5 Jahre) wesentlich stärker als die späteren Altersstufen, und im Kindesalter wieder das Säuglingsalter am stärksten der Erkrankungsgefahr ausgesetzt sei, dass sich die Disposition somit mit steigendem Alter successive vermindere.

Smith[1]), der das erste Lebensjahr gesondert betrachtet, fand in seiner Statistik über 975 Erkrankungen, 125 im 1. Lebensjahre, 336 im Alter von 2—5 Jahren.

Nach Hirsch[2]) starben 1865 in den Kreisen Carthaus und Behrent (Reg.-Bez. Danzig) 779 Personen an Cerebrospinal-Meningitis. Davon standen im ersten Lebensjahre 208, im Alter von 2—5 Jahren 337.

In unserer Sammelforschung war das erste Lebensjahr nicht stärker ergriffen als die folgenden Jahre des Kindesalters, und ich habe auf diesen Punkt hin noch persönlich die Ansicht der beschäftigtsten hiesigen Kinderärzte eingeholt, welche das Ergebniss der Sammelforschung nur bekräftigten.

Es kommen, was diesen Punkt anlangt, in einzelnen Epidemieen grosse Unterschiede vor, welche aufzudecken erst möglich sein wird, wenn die grossen Statistiken nicht mehr bloss, wie bisher fast ausschliesslich, nach fünfjährigen Altersklassen ordnen, sondern, dem Beispiele von Smith und Hirsch folgend, das erste Lebensjahr gesondert betrachten.

Unsere Sammelforschung ergab:

Im 1. Lebensjahre		3	Fälle
„ 2.	„	3	„
„ 3.	„	3	„
„ 4.	„	4	„
„ 5.	„	4	„
	Summa	17	Fälle.

Dabei will ich zugeben, dass die Diagnose der epidemischen Meningitis im ersten Lebensjahre meist eine unsichere ist, und nur zu Zeiten einer Epidemie mit Wahrscheinlichkeit gestellt werden kann. Es ist sicher, dass zahlreiche Fälle dieser Krankheit im ersten Lebensjahre unter der Rubrik „Zahnkrämpfe, Ecclampsie, acuter Hydrocephalus etc.“ registrirt werden. In grösseren Epidemieen kann schon die Betrachtung der allgemeinen Sterblichkeitsziffer der im Säuglingsalter Stehenden einen allgemeinen Rückschluss auf die Frequenz der epidemischen Meningitis in diesem Alter liefern. Hierzu war aber unsere Kölner Epidemie nicht gross genug.

Die Frage, ob das Kindesalter (1.—15. Jahr) oder das Blüthealter (15.—25. Jahre) die stärkere Disposition aufweist, muss nach den bisher vorliegenden, zum Theil sehr grossen Statistiken zu Gunsten der höheren Disposition des Kindesalters beantwortet werden.

---

[1]) Epidemie in New-York 1872. Virch. Hirsch Jahresbericht 1873, S. 211.
[2]) l. c. S. 121.

Aber es kommen hier Ausnahmen vor, Epidemieen, wo zweifellos das Blüthealter stärker ergriffen war.

Es lässt sich leicht begreifen, wie verschieden mitunter Altersstatistiken ausfallen müssen, wenn z. B. in einer Epidemie grössere Localausbrüche der Krankheit in Kasernen, Garnisonen, Gefängnissen, also in Anstalten, welche grösstentheils Individuen des Blüthealters beherbergen, enthalten sind. Unsere Epidemie vom Jahre 1885 eignet sich wegen ihrer gleichmässigen und allgemeinen Verbreitung über die Bevölkerung ganz besonders zur Aufstellung einer Altersstatistik.

Da nun derartige Statistiken nur dann ein richtiges Bild geben, wenn dabei die Summe der in den verglichenen Altersperioden Lebenden berücksichtigt wird, so habe ich der Altersstatistik über die epidemische Meningitis im Jahre 1885 (nur dieses Jahr der Sammelforschung giebt ein exactes Bild) das Resultat der Volkszählung vom 1. December 1885 zu Grunde gelegt und ausgerechnet, wie viele von 100000 in jedem Alterslustrum Lebenden an epidemischer Meningitis erkrankt sein würden. Ich kann auf die Mittheilung dieser Zahlen verzichten, denn das Resultat war auch bei Zugrundelegung der Bevölkerungsstatistik kein anderes, als das in der vorhergehenden Tabelle enthaltene.

Es ergiebt sich somit, dass in unserer Kölner Epidemie das Blüthealter (15—25 Jahre) in etwas stärkerem Grade ergriffen war, als das Kindesalter. Zum mindesten fand kein Ueberwiegen des letzteren statt.

Wir sehen die Alterscurve vom 30. Lebensjahr an steil abfallen. Die Disposition für epidemische Meningitis nimmt dann weiterhin vom 40. Lebensjahr an sehr bedeutend ab.

Das älteste Individuum mit epidem. Meningitis war eine 84 jährige Frau, welche nach 48 stündiger Krankheit unter den typischen Symptomen der Meningitis starb und den charakteristischen Sectionsbefund darbot.

Was das Geschlecht betrifft, so kann von einer höheren Disposition des einen oder anderen nicht gesprochen werden. Die Statistiken verzeichnen fast durchwegs eine grössere Erkrankungsfrequenz des männlichen Geschlechts, nur in einzelnen wenigen Epidemieen überwog das weibliche. Die Unterschiede sind meist gering und beruhen höchst wahrscheinlich mehr auf äusseren Factoren, als im Geschlechtsunterschiede selbst.

Von unseren 194 Fällen (1885—1892) gehörten 114 dem männlichen, 80 dem weiblichen Geschlecht an.

Die Bevölkerungsstatistik Kölns (Volkszählung vom 1. December 1890) ergiebt in den für die epidemische Meningitis in Betracht kommenden Altersklassen keinen nennenswerthen Zahlenunterschied der beiden Geschlechter.

Was endlich den Einfluss der „Constitution", d. i. ihr Verhältniss zur Erkrankungsgefahr anlangt, so lässt sich diese Frage selbstverständlich nicht statistisch behandeln. Die Erfahrungen, welche ich in der Kölner Epidemie und in früheren gemacht habe, zwingen mich zu dem Satze, dass „zarte Constitutionen", kränkliche, schwächliche, schlecht genährte Individuen deswegen nicht die geringste Prädisposition für epidemische Meningitis vor den kräftig Constituirten und gut Genährten voraus haben.

Ich unterschreibe den von Chauffard, de Renzi, Upham, Gaskoin, A. Hirsch[1]) aufgestellten Satz, „dass vorzugsweise blühende, kräftige oder doch gesunde Individuen der Krankheit unterworfen waren". Man wende nicht ein, dass die epidemische Meningitis in Köln, wie allerwärts, eine Krankheit hauptsächlich der ärmeren, minder gut situirten Bevölkerungsklasse war. Was hierbei den Ausschlag giebt, ist nicht die Constitution, die minder gute Ernährungsweise und der oft schwere Kampf ums Dasein, als vielmehr jene Summe von Factoren, die wir unter der Bezeichnung „Ungunst der sanitären Wohnungsverhältnisse" zusammenfassen können. Auch die Prognose, der Ausgang der Krankheit, ist nicht oder nur in untergeordnetem Grade von der Constitution abhängig, sondern vielmehr von der Intensität des örtlichen pathologisch-anatomischen Vorganges, von der Menge des aufgenommenen Giftes und der Vermehrungsintensität desselben innerhalb der weichen Gehirnhäute, also von Factoren, auf welche meines Erachtens das, was wir gemeinhin unter Constitution verstehen, keinen Einfluss hat. Damit will ich die individuellen Unterschiede, was die Wirksamkeit der Alexine, den Kampf der Zellen gegen die Meningitis-Bakterien, die Phagocytose anlangt, nicht unterschätzen, allein es decken sich diese Begriffe eben nicht mit dem, was wir Constitution nach äusseren Kriterien nennen. Nur allzu oft trafen wir robuste junge Individuen nach kurzer oder längerer Erkrankungsdauer auf dem Leichentische an, während Schwächliche und Schlechtgenährte die Krankheit überstanden.

Zur Stütze des Gesagten verweise ich nur auf die französischen Militär-Epidemieen im 4. Decennium unseres Jahrhunderts, wo die Mortalität unter den jungen und kräftigen Soldaten nicht selten 70—75 % erreichte. Ich erwähne hier noch, dass unter den 124 Fällen von epidemischer Meningitis, welche ich in den Jahren 1885—92 im Bürgerhospitale beobachtete, kein einziger Phthisiker sich befand, kein rhachitisches oder scrofulöses Kind, kein mit irgend einer chronischen Krankheit behaftetes Individuum (Syphilis

---

[1]) l. c. S. 123.

ausgenommen). Alle Erkrankten waren, wie die klinische Untersuchung resp. die Obductionen ergaben, durchaus gesunde Menschen.

Indessen will ich nicht leugnen, dass ceteris paribus, d. h. alle übrigen Verhältnisse gleichgesetzt, und darauf lege ich das Hauptgewicht, ein kräftiger Organismus mehr Aussicht auf Genesung hat, als ein zarter Organismus, wie das Säuglingsalter, oder ein decrepider, wie das Greisenalter. So erklärt sich die auch aus unserer Statistik hervorgehende Thatsache einer beträchtlich höheren Mortalität im Säuglings- und im Greisenalter.

3. Zeitliche und örtliche Verhältnisse.

Die epidemische Meningitis theilt mit zahlreichen anderen Infectionskrankheiten die Prädilection gewisser Jahreszeiten.

A. Hirsch spricht, auf seine umfassenden, mit bewunderungswerthem Fleiss ausgeführten statistischen Untersuchungen gestützt, den Satz aus[1]): „Fast alle Epidemieen, die an den verschiedensten Punkten der Erdoberfläche beobachtet worden sind, haben im Winter und Frühling geherrscht oder doch in diesen Jahreszeiten ihre Akme erreicht“ [2]).

Diesem Gesetze folgen auch unsere Epidemieen vom Jahre 1885/86 und 1888.

Die Epidemie vom Jahre 1885 hat vereinzelte Vorläufer im Januar und Februar, erhebt sich dann steil im März, erreicht ihr Maximum im April, hält sich durch Mai und Juni fast auf gleicher Höhe, um im Juli bei Eintritt der heissen Jahreszeit rapide abzusinken; doch schleppt sich die Epidemie in Einzelerkrankungen durch Juli und August hin, erreicht sogar im September eine kurz vorübergehende geringe Akme und zieht sich in einzelnen Fällen den Winter hindurch fort. Die Epidemie vom Jahre 1886 ist die unmittelbare Fortsetzung der des vorhergehenden Jahres. Sie erreicht ihre Akme bereits im Februar, um in den folgenden Monaten allmählich abzuklingen.

Die kleine Epidemie im Jahre 1888 bricht ohne alle Vorläufer acut im März aus, sinkt ebenso schnell ab, als sie anstieg, schleppt sich aber doch in Einzelerkrankungen das ganze übrige Jahr hindurch fort, um im Winter noch eine geringe Steigerung zu erfahren.

Dagegen vertheilen sich die spärlichen sporadisch auftretenden Fälle in den Jahren 1889—1892 ohne Regel auf die verschiedenen Jahreszeiten, ohne Bevorzugung von Frühling und Winter.

---

[1]) Histor.-geograph. Pathologie, 2. Auflage, Bd. III, S. 397.
[2]) Vgl. insbesondere die Arbeit von A. Geissler über 1500 Fälle. Schmidt's Jahrb. 1880.

Vielleicht kann man dies so deuten, dass die sporadisch da und dort einmal auch in der heissen trockenen Jahreszeit zur Entwicklung kommenden Keime, eben durch den Einfluss der Jahreszeit nicht zu der für eine Epidemie nothwendigen Massenvermehrung gelangen konnten.

Als Belege für das hinsichtlich der Jahreszeiten Gesagte dienen die nachfolgende Tabelle und die Curve.

Was die Curve anlangt, so stellen die schwarzen Stäbe die Zahl der im Bürgerhospital beobachteten Fälle, die schraffirten Ordinaten die ausserhalb des Hospitals in der Stadt zur Meldung gelangten Fälle von epidemischer Meningitis dar. Beide Stäbe, die schwarzen und die schraffirten, summiren sich, und ihre Gesammthöhe giebt die in den betreffenden Monaten beobachtete Zahl von Meningitisfällen.

Die Betrachtung der Curve vom Jahre der Sammelforschung (1885) zeigt, dass das Material des Bürgerhospitals für sich ein vollständig richtiges Bild des Verlaufes der Epidemie in quantitativer Hinsicht darbietet. Die Curve des Bürgerhospitals und die Stadtcurve decken sich aufeinandergelegt vollständig.

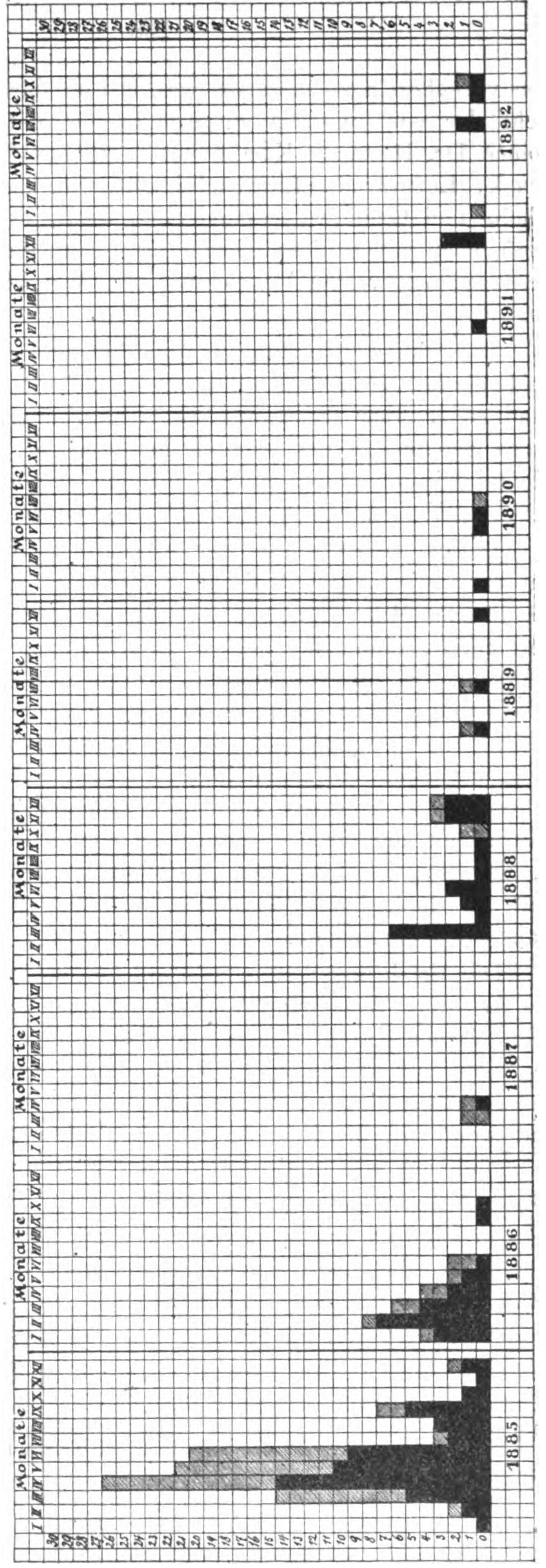
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	Novemb.	Decemb.	Summe
1885	1	3	15	27	22	21	4	4	8	2	1	3	111
1886	5	9	7	5	3	3	—	—	1	1	—	—	34
1887	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4
1888	—	—	7	1	2	3	1	1	1	2	4	4	26
1889	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	1	5
1890	1	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	4
1891	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	4
1892	1	—	—	—	—	—	1	—	1	2	—	—	6
Summe	8	12	31	37	28	29	10	5	11	7	5	11	194

Der durch die übereinstimmenden Beobachtungen aller Zeiten und Länder erhärtete Einfluss der Jahreszeiten auf die Entstehung von Meningitis-Epidemieen kann nicht wohl anders gedeutet werden, als dass hierbei die von der Jahreszeit abhängigen atmosphärisch-tellurischen Verhältnisse eine wesentliche Rolle spielen.

Geht man aber daran, diese Verhältnisse zu zergliedern und dann auch combinirt zu betrachten, die Lufttemperatur, die Witterungsverhältnisse, die atmosphärische Feuchtigkeit, den Luftdruck, die Regenmenge, Bodenfeuchtigkeit und den Grundwasserstand, so kommt man bald zur Ueberzeugung, dass das Verhalten aller dieser Factoren, wir mögen sie einzeln oder combinirt betrachten, in den Meningitis-Zeiten kein anderes war, als in zahlreichen Meningitisfreien Jahrgängen. Dieses zugeben heisst aber noch lange nicht den zweifellos feststehenden Einfluss der genannten Factoren leugnen. Wir erkennen daraus, dass eben eine Grösse, der noch unbekannte

specifische Mikrobe der Meningitis die Hauptrolle spielt, dass aber dessen Lebensäusserungen (ectogene Vermehrung etc.) von jeweiligen atmosphärisch-tellurischen Verhältnissen abhängig sind. Man darf ferner nicht vergessen, dass die Thatsachen, welche uns Thermometer und Barometer, Hygro-, Ombro- und Anemometer, Grundwassermessungen und Bestimmungen der Bodentemperatur lehren, noch nicht die Gesammtsumme aller für die Entstehung von Epidemieen bedeutungsvollen klimatischen Factoren darstellen.

Ich legte mir besonders die Frage vor, ob die Thatsache, dass die bis zum Jahre 1885 Meningitis-**immune** Stadt Köln im Frühling dieses Jahres zum ersten Male von einer nicht unbeträchtlichen Epidemie heimgesucht wurde, irgend eine Stütze in den meteorologischen Verhältnissen finde. Wie



von vorneherein zu erwarten war, hat die darauf hinzielende Durchsicht der von unserem ausgezeichneten Meteorologen und Astronomen Dr. Hermann Klein veröffentlichten[1]) Mittheilungen (Luftdruck, Luftwärme, Luftfeuchtigkeit, Regenmenge, Windrichtung, Rhein- und Grundwasserstände betreffend) ergeben, dass das Jahr 1885 nach allen diesen Richtungen hin ein ordinäres war und keine nennenswerthe Abweichung von der „klimatischen Constante" darbot.

Das eingehende Studium der Art und Weise, wie sich eine epidemische Krankheit über einen kleinen Ort oder eine grosse Stadt oder über ein ganzes Land verbreitet, hat zu allen Zeiten jenen Schatz von Erfahrungen an die Hand gegeben, aus welchem die wichtigsten Rückschlüsse auf das Wesen und den Charakter der betreffenden Infectionskrankheit gezogen wurden.

Diesem hohen Range der epidemiologischen Thatsachen hat auch die bakteriologische Forschung, der wir den Nachweis specifischer Mikroorganismen als Erreger der Infectionskrankheiten verdanken, nicht nur keinen Abbruch, sondern nur Förderung gebracht, und diese Förderung wird in der Zukunft noch eine entscheidende werden, wenn es der rüstig voranschreitenden Bakteriologie, der es gelungen ist, die pathogenen Bakterien im erkrankten Körper nachzuweisen und ihre Lebenseigenschaften auf künstlichen Nährböden zu studiren, auch noch gelingen wird, dieselben in der Aussenwelt, auf ihren ektanthropen Schleichwegen, im Grund- und Trinkwasser, in Flussläufen, im Boden, in der Luft etc. aufzufinden und ihr biologisches Verhalten auf den verschiedenen äusseren Nährböden darzulegen.

Die Erfahrungsthatsachen, welche uns die Epidemiologie über die Art und Weise der Verbreitung und den Ansteckungsmodus epidemischer Krankheiten an die Hand giebt, sind nun leider durchaus nicht eindeutig; einzelne Beobachtungen widersprechen einander, andere lassen sich nur gezwungen in einheitlichem Sinne erklären, und wenn wir die Erfahrungen der Bakteriologie zu Hilfe rufen, so empfinden wir erst recht die oft mangelnde Uebereinstimmung zwischen dieser und den epidemiologischen Ergebnissen.

So kann es uns nicht Wunder nehmen, dass trotz des enormen Materiales, das über einzelne epidemische Krankheiten, z. B. die Cholera angehäuft ist, der Streit der Meinungen, ob die betreffende Krankheit contagiös ist oder nicht, mit noch kaum verminderter Stärke andauert.

---

[1]) Festschrift für die 61. Naturforscher-Versammlung in Köln im Jahre 1888 S. 81—114.



Wir können die epidemischen Krankheiten im Allgemeinen eintheilen:

1. in rein endogene („contagiöse"). Das specifische Gift hat seinen Nährboden, wo es wächst und sich vermehrt, ausschliesslich im menschlichen Körper. Aus diesem wird es vollkommen wirkungs- d. h. ansteckungsfähig nach aussen abgegeben. Ausserhalb des menschlichen Körpers findet das Gift nicht oder nur unter extrem seltenen Umständen, eventuell z. B. auf künstlichen Nährböden, die Bedingungen zur Vermehrung resp. Sporenbildung (streng parasitische Bakterien). Dabei ist Folgendes zu unterscheiden:

a) Der Krankheitserreger ist nur allein durch directes Contagium (contingere = berühren) durch Inoculation übertragbar, von Person zu Person, oder durch Instrumente etc., aber nicht durch die Luft (Contagium im strengsten Sinne des Wortes). Hierher gehören: Syphilis, virulente Blenorrhöen, Vaccine, Puerperalfieber.

b) Der aus dem Körper des Erkrankten stammende Krankheitserreger kann ausserhalb desselben längere Zeit bestehen, ohne sich jedoch zu vermehren. Die Uebertragung erfolgt auf verschiedenem Wege, insbesondere auch durch die Luft. Dabei können diese rein endogenen Bakterien entweder nur eine kurze Lebensdauer ausserhalb des menschlichen Körpers haben, so dass zeitlich nur die nächste Umgebung des Kranken in Gefahr kommt angesteckt zu werden, oder das Bakterium hat eine grössere Lebensfähigkeit und Widerstandsfähigkeit an sich oder vielleicht selbst (z. B. Tuberkel-Bacillus?) durch Bildung von Dauersporen. Hierher gehören: Pocken, Tuberkulose, Diphtherie, Scharlach, Masern, Rotz.

2. in rein ektogene Infectionskrankheiten („miasmatische"). Hier hat der specifische Krankheitserreger seinen Sitz ausserhalb des menschlichen Körpers (im oder auf dem Boden). Gelangt er von hier aus in den menschlichen Körper, so vermehrt er sich daselbst, der Kranke aber giebt den in seinem Körper reproducirten Organismus entweder überhaupt nicht, oder nur in vollständig unwirksamem, abgestorbenem Zustande nach aussen ab.

Künstlich aber kann der im Blute kreisende Krankheitserreger dem erkrankten Körper entzogen und mit Erfolg einem Gesunden eingeimpft, vielleicht auch noch auf geeigneten Nährböden cultivirt werden. Die Krankheit ist weder ansteckend, noch auch ist der specifische Mikroorganismus von seinem Standorte aus durch Personen oder Effecten verschleppbar, wahrscheinlich weil der betreffende Organismus schnell abstirbt, sobald er seinen exogenen Nährboden verlassen hat. Das einzige Beispiel dieser rein miasmatischen Krankheiten bildet die Malaria, bekanntermaassen keine bakterielle, sondern eine protozoische Krankheitsform.

3. Die dritte Gruppe umfasst die endo-ektogenen oder amphigenen, die sog. „contagiös-miasmatischen“ Krankheiten. Sie bilden vorzugsweise die Arena, auf welcher der Streit entgegengesetzter Meinungen sich abspielt.

Es sind zum mindesten zweierlei Möglichkeiten gegeben:

a. Der im Körper des Erkrankten reproducirte Krankheitskeim gelangt aus diesem in vollkommen entwickeltem, direct ansteckungsfähigem Zustande nach aussen. Der nach aussen gelangte Keim vermehrt sich aber auch ausserhalb desselben (saprophytisches Stadium), günstige Nährböden vorausgesetzt; eventuell kann er daselbst Dauerformen (Sporen) entwickeln.

Die Krankheit ist direct ansteckend, contagiös, der Krankheitsträger ist aber auch im Stande, den Ort, an dem er verweilt, zu inficiren, d. h. zu einem kürzer oder länger dauernden Krankheitsheerd zu machen.

Hierher gehört ohne Zweifel der Milzbrand, der Abdominaltyphus und die Cholera.

Meinen Erfahrungen über die Verbreitung von Scharlach, Masern und Diphtherie im Kleinen und Grossen zufolge kann ich mich nicht ganz von der Vermuthung losreissen, dass auch diese zur Gruppe der endo-exogenen Infectionskrankheiten gehören.

Wenn ich auch den Typhus abdominalis hier angeführt, also zu den direct ansteckenden, „contagiösen“ Krankheiten gerechnet habe, so hebe ich nur das eine hervor, dass die directe Ansteckung sicher eine ausserordentliche Seltenheit ist, weil die den Krankheitskeim enthaltenden Dejectionen Typhuskranker mit der Umgebung des Kranken nur höchst selten in directe, inficirende Verbindung kommen. Die enorme Mehrzahl der Typhuskranken ist durch die im Boden (im weitesten Sinne des Wortes) vegetativ vermehrten oder vielleicht dortselbst durch Sporen vertretenen Typhusbakterien inficirt worden, und insbesondere Typhusepidemieen werden stets auf diese Weise hervorgerufen. Das saprophytische Stadium der Typhusbacillen aber ist, wie die klassischen Untersuchungen von Buhl und Pettenkofer über Coincidenz zwischen Typhus und Grundwasser in München lehrten, von zeitlichen und örtlichen Bedingungen zweifellos abhängig.

b) Die im Körper des Inficirten vorhandenen, das Krankheitswesen darstellenden specifischen Bakterien gelangen aus diesem in einem Zustande nach aussen, in dem sie zur unmittelbaren Infection, zur directen Ansteckung nicht geeignet sind. Die nach aussen gelangten Keime entwickeln sich in der Aussenwelt (Boden etc.) unter unbekannten, aber von örtlichen und zeitlichen Verhältnissen abhängigen Bedingungen zu jenen Formen, die nunmehr in den menschlichen Körper aufgenommen, die specifische Erkrankung herbeiführen.

Hierher rechnen viele die Cholera asiatica, manche auch noch den Typhus abdominalis.

Zu welchen der vorbenannten Gruppen gehört nun die epidemische Cerebrospinal-Meningitis? Sind wir im Stande, sie mit Sicherheit einer derselben anzureihen?

Ehe wir auf diese Frage eingehen, möge die Art und Weise der Verbreitung der epidemischen Meningitis in Köln geschildert werden.

Um diese kennen zu lernen, wurden sämmtliche 111 Fälle vom Jahre der Sammelforschung 1885 und das Gesammtmaterial von 194 Fällen von den Jahren 1885—1892 auf grösseren Stadtplänen nach dem Datum der Erkrankung, [1]) nach Strasse und Hausnummer eingetragen.

Bei der Verwerthung jeder derartigen Statistik dürfen wir nicht vergessen, was zwar selbstverständlich ist, aber doch noch hervorgehoben werden mag, dass mit der Bezeichnung des Wohnortes des Kranken keineswegs der Ort bezeichnet ist, wo der betreffende Kranke das Gift der epidemischen Meningitis in sich aufgenommen hat. Gerade die am häufigsten von der Krankheit befallene ärmere Bevölkerungsklasse, die Tagelöhner, Fabrikarbeiter etc., bringen den ganzen oder den grössten Theil des Tages ausserhalb ihrer Wohnungen, auf den Arbeitsplätzen und oft nur allein die Nächte in ihren Wohnungen, die schulpflichtigen Kinder einen grossen Theil des Tages in den Schulen und auf den Strassen zu.

Die Wohnungsstatistik lehrt also nur den Ort kennen, wo Meningitiskranke längere oder kürzere Zeit sich aufgehalten haben. Aber auch diese Kenntniss ist für die Beurtheilung gewisser epidemiologischer Verhältnisse immerhin beachtenswerth.

Die 111 Fälle vom Jahre 1885 und die 194 in den Jahren 1885—1892 in Köln vorgekommenen Erkrankungen an epidemischer Cerebrospinal-Meningitis vertheilen sich auf folgende Strassen und Häuser [2]).

---

[1]) Der Beginn der Krankheit ist fast stets mit vollkommener Sicherheit festzustellen, denn nahezu ausnahmslos beginnt die epidemische Cerebrospinal-Meningitis ohne alle Prodromi plötzlich unter stürmischen Erscheinungen (Schüttelfrost, enorme Kopfschmerzen) „tout à coup au milieu de la santé la plus parfaite“, und die Kranken können nicht bloss den Tag, sondern häufig auch die Stunde der Erkrankung bestimmt angeben. Auch die Incubationszeit ist sicher eine sehr kurze.

[2]) Von der Mittheilung der Stadtpläne musste Abstand genommen werden.

Es erkrankten:

	1885	Sa.	1885—1892	Sa.
Je 1 Fall	in 63 Strassen	63	in 82 Strassen	82
„ 2 Fälle	„ 13 „	26	„ 23 „	46
„ 3 „	„ 3 „	9	„ 7 „	21
„ 4 „	„ 1 „	4	„ 3 „	12
„ 5 „	„ — „	—	„ 2 „	10
„ 8 „	„ 1 „	8	„ — „	—
„ 9 „	„ — „	—	„ 1 „	9
Ohne Wohnungsangabe	„ — „	1[1]	„ — „	14[2]
Summe	81	111	118	194

Die epidemische Cerebrospinal-Meningitis kam im Jahre 1885 in 81 Strassen vor. Von den 436 Strassen Kölns wies somit der fünfte Theil eine oder mehrere Erkrankungen auf.

Insgesammt kamen in dem Zeitraum von 1885—1892 (bei 194 Fällen) in 118 Strassen Erkrankungen an Genickstarre vor.

Die Haus-Statistik, die Jahre 1885—1892 umfassend[3]), ergab folgendes Resultat:

Von 180[4]) Fällen ereigneten sich

je 1	Fall	in	150	Häusern		150
„ 2	Fälle	„	7	„		14
„ 3	„	„	1	Hause		3
„ 4	„	„	1	„	[5])	4
„ 9	„	„	1	„	[6])	9
					Sa.	180

Die vorliegende Localstatistik giebt für sich schon beachtenswerthe Ergebnisse, sie erhält aber erst ihre volle epidemiologische Bedeutung, wenn wir ausserdem noch zusehen, in welcher Weise sich die ergriffenen Strassen und Häuser über die Stadt vertheilen, wenn wir untersuchen, ob die von der Epidemie befallenen Orte sich gleichmässig und regellos vertheilen, oder ob ein Stadttheil existirt, der den localen Schwerpunkt der Epidemie bildet.

In einem Vortrage, welchen ich am 18. Mai 1885 im ärztlichen Vereine zu Köln hielt, habe ich, damals über 29 im Bürgerhospitale

---

[1]) 1 Fall, einen Matrosen auf einem Rheindampfer betreffend.

[2]) 9 Fälle vom Polizeigefängniss („Depot") aus eingeliefert, meist Landstreicher, Obdachlose oder krank und hilflos Aufgefundene, 4 Fälle ohne sichere Wohnungsangabe, 1 Fall der oben erwähnte Matrose.

[3]) Auf eine gesonderte Betrachtung des Jahres der Sammelforschung 1885 konnte hier Verzicht geleistet werden.

[4]) Von den 194 Fällen kommen die oben in der Anmerkung angeführten 14 Fälle, weil Wohnung unbekannt, in Abzug.

[5]) Hanfspinnereifabrik von Felten & Guilleaume, Karthäuserwall 36.

[6]) Bürgerhospital.

beobachtete Fälle verfügend, den Satz ausgesprochen[1]): „Wollte man es sich zur Aufgabe machen, auf einem Stadtplane Kölns 29 Punkte möglichst gleichmässig auf sämmtliche Stadttheile vertheilt einzutragen, so könnte man diese Aufgabe nicht besser lösen, als wenn man hierzu die Wohnorte der 29 Meningitiskranken benutzte."

Dieser Satz hat auch heute noch, nachdem ich die gesammte Epidemie auf Grund der Sammelforschung und sorgfältiger kartographischer Aufzeichnungen überblicke, seine Giltigkeit, wir mögen das Jahr der Sammelforschung 1885 gesondert betrachten oder die Gesammtzahl der 194 Fälle (1885—1892) nach dieser Richtung hin prüfen. Ein Blick auf die beiden Stadtpläne, auf welchen sämmtliche Erkrankungen nach Strassen und Hausnummern aufgetragen sind, lehrt, dass die Verbreitung der epidemischen Meningitis über die Stadt Köln eine ausserordentlich gleichmässige war. Indessen lässt sich nicht leugnen, dass der durch viele kleine und enge Gassen und durch dichte Bevölkerung ausgezeichnete südöstliche Stadttheil, die Gegend zwischen Severinstrasse und dem Rhein, ferner zwischen Heumarkt und dem Rhein. sowie die engen Strassen, welche westlich von der Severinstrasse gelegen, an diese angrenzen, ein etwas grösseres Contingent von Erkrankungen stellen als die übrige Altstadt. Dagegen zeigt die durch breite Strassen, luftiges Wohnen und geringere Bevölkerungszahl ausgezeichnete Neustadt, besonders die Ringstrasse, die Wohnstätte der Wohlhabenden, eine erheblich geringere Anzahl von Erkrankungen.

Diesen in allen Meningitis-Epidemieen und bei vielen anderen Infectionskrankheiten beobachteten Unterschied in der Erkrankungsfrequenz (absoluten wie relativen) der Armen und der Wohlhabenden bringt auch die Berufs-Statistik klar zum Ausdrucke. Es hätte keinen Sinn, diese im Detail hier aufzuführen, denn abgesehen von 1 Regierungsrath, 1 Postdirector, der Wittwe und der Tochter eines Arztes, 1 Fabrikanten, 4 Kaufleuten, 1 Wirth, 1 Bierbrauer, 1 Sängerin, 1 Lehrer des Conservatoriums, 1 Einjährig-Freiwilligen, in Summa 14 Fälle, gehören alle übrigen 180 Fälle dem sogenannten Arbeiterstande an. Es sind kleine Handwerker, Krämer, Fabrikarbeiter, Tagelöhner, Dienstmägde etc.

Ein total anderes Verhalten zeigt in dieser Hinsicht beispielsweise die Influenza, eine contagiöse Krankheit, deren Keime mit Leichtigkeit durch die Luft überall hin getragen werden, und die deshalb, weil eben die Luft das gemeinsame Medium aller Sterblichen ist, unter diesen ohne Rücksicht auf Reichthum und Armuth ihre Opfer fordert.

---

[1]) Deutsche medic. Wochenschrift 1885, Nr. 31, S. 537.

Die Anzahl der Fälle, wo in einer Strasse oder in einem Hause mehr als eine Erkrankung vorkam, ist ausserordentlich gering im Verhältniss zur grossen Zahl der isolirt bleibenden Erkrankungen.

Unsere Epidemie ist also durch eine äusserst geringe Neigung zur Bildung von Krankheits-Herden ausgezeichnet. Auch da, wo die Krankheit in einem Hause auftritt, welches eine grosse Anzahl von Individuen der höchst disponirten Altersklasse beherbergt, wie in der Dominikaner Kaserne, in der meist jugendliche Arbeiter (ca. 800) beschäftigenden grossen Hanfspinnerei von Felten und Guilleaume und in einem Kinderheim, kommt es dort nur zu 2, hier zu 4 und im Kinderheime zu 1 Erkrankung[1]). Man wäre fast versucht anzunehmen, dass entweder die Virulenz des Krankheitskeimes in unserer Epidemie, entsprechend auch der geringen Mortalität, eine geringere als durchschnittlich war, oder dass die zeitlich-örtlichen Bedingungen zu einer massenhaften ektogenen Entwicklung des Krankheitskeimes nicht hinreichend günstig waren.

Die ausserordentlich gleichmässige Verbreitung der Seuche und ihre ungemein geringe Neigung zu Herdbildung regt unser Interesse besonders an, wenn wir Vergleiche anstellen, wenn wir z. B. unseren Meningitis-Stadtplan vergleichen mit der kartographischen Darstellung, welche Herr Geheimrath Dr. Lent in seiner vorzüglichen Arbeit über die Cholera in Köln in den Jahren 1866/67 veröffentlicht hat[2]). Mögen auch unsere Meningitis-Zahlen Pygmäen sein, verglichen mit den grossen Zahlen, mit welchen die Cholerastatistik Lent's rechnet, der gewaltige Unterschied in der Verbreitungsweise beider epidemischen Krankheiten tritt dennoch sicher zu Tage: Bei der Cholera mehrere ausserordentlich intensive locale Herde, neben welchen die zerstreuten Fälle kaum in Rechnung kommen, hier bei der Meningitis das Gegentheil, nämlich zahlreiche gleichmässig über die ganze Altstadt vertheilte Einzelerkrankungen, neben welchen die spärlichen Herde gänzlich in den Hintergrund treten. Dagegen lehrt ein Vergleich der Ausbreitung der epidemischen Meningitis mit der der croupösen Pneumonie, auf welche ich demnächst an der Hand eines grossen, seit 14 Jahren gesammelten Materials näher einzugehen beabsichtige, eine auffallende Coincidenz.

Untersuchen wir endlich noch die Frage, ob die zeitlich-örtliche Ausbreitung der Genickstarre, die wir soeben als eine örtlich

[1]) Ueberdies ist es nicht einmal wahrscheinlich, dass die vier Fabrikarbeiterinnen den Krankheitskeim in der Fabrik aufgenommen, resp. sich zugetragen haben, wenn auch die vier Erkrankungen zeitlich nahe zusammenliegen (1. bis 27. Juni); denn sämmtliche vier Arbeiterinnen wohnten in Strassen, wo damals Meningitisfälle vorkamen.

[2]) Im Auszuge mitgetheilt in der Festschrift zur 61. Naturforscherversammlung zu Köln vom Jahre 1888, S. 144 ff.

gleichmässige erkannt haben, irgend einer Regel folgt. Das Studium dieser Frage ergiebt, dass die Epidemie auch in dieser Hinsicht, keine Regel erkennen lässt. Schon das erste Dutzend der Erkrankungen finden wir fast regellos über verschiedene, zum Theil weit entlegene Stadttheile verbreitet, und so verhält es sich mit jedem nachfolgenden Dutzend. Die epidemische Meningitis in Köln hat sich also nicht von einem ursprünglichen Herde aus strich- oder radienförmig oder sprungweise verbreitet, sondern ist gleichzeitig resp. in unmittelbarer Zeitfolge (Succession) an den verschiedensten Punkten der Stadt zum Ausbruche gelangt. Auch dieses Verhalten ist von uns mittelst kartographischer Aufzeichnungen erhärtet worden.

Dabei wollen wir selbstverständlich nicht leugnen, dass diese zeitlich und örtlich zerstreut liegenden Fälle nicht doch vielfach mit einander genetisch verknüpft sind. Das Leben in einer grossen Stadt, wie in dem wandel- und handelreichen Köln gleicht dem Gewimmel in einem Ameisenhaufen, und so kann es leicht kommen, dass Individuen, welche in weit auseinander liegenden Stadttheilen wohnen, doch die Krankheit aus einer gemeinsamen Quelle, einem Localherde, bezogen haben.

(Schluss folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 171 dieses Jahrg.)

Die Befürchtung, dass nach der Ueberwinterung der Seuche in Russland und Frankreich der Eintritt warmer Witterung von erneutem Umsichgreifen der Krankheit gefolgt sein werde, hat sich für die beiden genannten Länder alsbald bestätigt. Aus Podolien und Bessarabien wird eine starke Zunahme der Erkrankungen und Todesfälle bereits seit Mitte Juni gemeldet, während vereinzelte Fälle in den Gouvernements Orel, Orenburg, Moskau, Saratow und im Dongebiet sich ereigneten; die erste Juli-Woche brachte aber auch einen heftigen Wiederausbruch in Russisch-Polen, so dass das deutsche Weichselgebiet wieder unmittelbar bedroht erscheint. In der Stadt Moskau brach die Krankheit Ende Juni zuerst in einem Gefängnisse aus, dessen Insassen zur Verbannung nach Sibirien bestimmt und in einer elenden Pflegeverfassung waren.

Aus den südwestlichen Gouvernements Russlands bereits Ende März nach Galizien eingeschleppt, hat sich die Infection von dort

seit Ende Juni nach den nördlichen Comitaten Ungarns verbreitet; auch in Buda-Pest kamen mehrere verdächtige, jedoch nicht als Cholera constatirte Erkrankungen vor.

In Frankreich scheint das während der Winter- und Frühlingsmonate stark heimgesuchte Departement Morbihan (bis Ende Mai 307 Todesfälle in 25 Ortschaften) seit Anfang Juni nur noch vereinzelte Erkrankungen aufzuweisen. Dagegen gewinnt im Süden Frankreichs die Seuche eine beunruhigende Ausdehnung. In Marseille, Toulon, Bordeaux, an der Riviera bis zur italienischen Grenze und in den südwestlichen Departements bis zur spanischen kommen überall Ausbrüche von bis jetzt geringer Intensität vor, und auch das Seine-Thal einschliesslich der Hauptstadt und ihrer Vororte scheint wieder heimgesucht, wenngleich dies amtlich bis jetzt nicht anerkannt wird. Von Südfrankreich aus ist die Krankheit auch bereits einerseits nach Spanien — in die Grenzprovinz Gerona und nach Irun — und andererseits nach Italien, hier nur in vereinzelt gebliebenen Fällen, verschleppt worden.

In Mekka fand während des Juni ein Choleraausbruch von ganz ungewöhnlicher Heftigkeit statt; — die Sterblichkeit stieg in der letzten Juni-Woche bis gegen 1000 Personen täglich, und die Unmöglichkeit hinreichender Leichenbestattung soll dort zu Zuständen geführt haben, welche aller Beschreibung spotten. Die Nothwendigkeit der Einführung einer internationalen sanitären Controlle an jenen überaus verwahrlosten Stätten regelmässiger Massen-Zuströmung und -Rückströmung aus Indien, Egypten und der europäischen Türkei, welche erfahrungsgemäss eine ständige Gefahr für beide letztere Länder und mittelbar für ganz Europa bilden, wird durch diese Vorgänge von neuem grell beleuchtet. Finkelnburg.

*** Maassregeln zur Verhütung der Cholera.

Im neuesten Hefte (12. Mai 1893) der von Koch und Flügge herausgegebenen Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten stellt Professor Flügge die Maassregeln zur Verhütung der Cholera etwa in folgender Weise zusammen:

1. **Vorbereitende Maassregeln** (Beseitigung der örtlichen Disposition für Cholera). Dahin gehören:

Unterirdische Kanäle zur Beseitigung der Infectionsquellen (der Abwässer und Abortstoffe); Entfernung aller oberflächlichen offenen Rinnsale und Abwasser-Ansammlungen; Desinfectionsanstalten und Desinfectionscolonnen; Isolirhäuser, Colonnen von Krankenpflegern u. s. w. (s. unten); Versorgung mit unverdächtigem Wasser, d. h. womöglich mit einem aus gut gedeckter Anlage entnommenen Grundwasser, eventuell mit sorgfältig filtrirtem Flusswasser; Besserung der

Wohnungen, Vermeiden übervölkerter Wohnungen, Erziehung der Bevölkerung zur Reinlichkeit und überhaupt Besserung der allgemeinen socialen Verhältnisse und Hebung der Gesammtbevölkerung auf eine höhere Culturstufe.

In einer hochcultivirten, durchschnittlich wohlhabenden Bevölkerung werden die Uebertragungen der Cholera durch Berührungen und Nahrungsmittel naturgemäss selten sein; und wenn dort auch noch für tadelloses Wasser gesorgt ist, dann ist die Disposition für eine epidemische Ausbreitung der Cholera so gering, dass ein besonderer Schutz gegen die Einschleppung und irgend welche Furcht vor dem Nahen der Seuche sich völlig erübrigt. — Dieser Zustand soll das eigentliche Ziel unserer Bestrebungen sein. In unsern Gegenden werden wir zunächst nichts Besseres erwarten, als der allgemeinen Culturlage entspricht. In diesen Grenzen aber bietet sich überall ein breites Feld segensreicher Thätigkeit für die städtischen Behörden wie auch für private Unternehmungen.

2. Besondere Schutzmaassregeln beim Nahen der Cholera.

A. Verhinderung der Einschleppung.

a) Seequarantänen. Sie gewähren ausreichenden Schutz, wenn die Vorschriften ungefähr folgendermaassen gefasst sind:

„Schiffe, welche aus verseuchten Häfen kommen, unterliegen vor dem Anlanden einer gesundheitspolizeilichen Controlle. Wird bei dieser festgestellt, dass das Schiff keine verdächtigen Waaren (feuchte Wäsche, feucht aufbewahrte Nahrungsmittel) an Bord hat, und dass sich auf demselben während der ganzen Fahrt kein Cholerafall ereignet hat, so wird das Schiff sofort freigegeben, wenn die Fahrt mindestens fünf Tage gedauert hat. War die Fahrtdauer kürzer als fünf Tage, so bleibt das Schiff bis zum Ablauf dieser Frist in Beobachtungsquarantäne. Wird der Nachweis erbracht, dass das Schiff sich zu Anfang der Reise in einem nicht inficirten Hafen einer zuverlässigen Beobachtungsquarantäne unterworfen hat, so wird diese Zeit in die Fahrtdauer eingerechnet.

Sind auf der Fahrt vereinzelte Cholera-Erkrankungen vorgekommen, die späteste derselben aber höchstens fünf Tage nach der Abfahrt und mindestens fünf Tage vor der Ankunft des Schiffes, so ist verschieden zu verfahren, je nachdem die Schiffe mit zuverlässigen Aerzten, Isolirräumen, Desinfectionseinrichtungen u. s. w. versehen sind oder nicht. Bei der ersten Kategorie von Schiffen können (weil angenommen werden darf, dass hier nach dem Ausbruch der Krankheit eine Verbreitung des Contagiums nicht mehr stattgefunden hat) die gesunden Reisenden gelandet und nach Angabe ihres Reisezieles entlassen werden; die Kranken und Reconvalescenten werden in das Hospital übergeführt, ihr Gepäck und

das Schiff werden desinficirt. Bei der zweiten Art von Schiffen müssen alle Reisende eine fünftägige Quarantäne durchmachen.

Sind die Erkrankungen spätestens fünf Tage nach der Abfahrt erfolgt, die letzte derselben aber weniger als fünf Tage vor der Ankunft, so kommen die Schiffe jener ersten Kategorie in Beobachtungsquarantäne, bis die fünftägige Frist seit der letzten Erkrankung abgelaufen ist. Bei Schiffen der zweiten Kategorie ist fünftägige Quarantäne für alle Reisende anzuordnen.

Sind endlich Ketten von Erkrankungen auf dem Schiffe vorgekommen, auch noch später als fünf Tage nach der Abfahrt, so dass muthmaasslich auf dem Schiffe selbst Infectionen erfolgt sind, so ist unter allen Umständen fünftägige Quarantäne einzuhalten."

b) Landverkehr. Flügge bezeichnet die bisherigen Vorschriften als maassvoll und zielbewusst. An einzelnen Stellen gingen die Verwaltungsbehörden über jene Vorschriften hinaus und führten hie und da Maassregeln ein, die in ganz unbegründeter Weise das Publicum belästigten. In den ausserdeutschen Staaten griff man gleichfalls meist zu ganz übertriebenen Sperr- und Desinfectionsmaassregeln. Nach Flügge besteht die einzig richtige Behandlung der Reisenden darin, dass nur die Kranken durch Beobachtung seitens des Zugpersonals und durch ärztliche Revision herausgefunden, ausgesondert und mit ihrem Gepäck in ein Lazarett gebracht werden, wo letzteres desinficirt wird. Alle Gesunden soll man mit ihrem Gepäck frei passiren lassen; Reisende, welche aus verseuchten Orten kommen, werden an ihrem Reiseziele während der folgenden fünf Tage täglich einmal ärztlicher Beobachtung unterworfen.

Strengere Maassregeln sind gegenüber dem Verkehr auf schiffbaren Flüssen geboten. Die Einrichtung von „Controllstationen" in den gefährdeten Flussgebieten scheint sich ausgezeichnet bewährt zu haben. Auf diesen Stationen wird jedes Fahrzeug angehalten; der Stationsarzt begiebt sich mit einem Polizeibeamten an Bord und unterzieht alle auf dem Schiffe befindlichen Personen einer genauen Untersuchung. Werden Choleraverdächtige gefunden, so werden dieselben in eine Isolirbaracke geschafft, auch die übrigen Personen müssen das Schiff verlassen und werden zur Beobachtung isolirt, das Schiff wird desinficirt und hat nachher eine sechstägige Quarantäne durchzumachen. Werden keine cholerakranken oder choleraverdächtigen Personen angetroffen, so ist nur eine Desinfection des Bilgewassers und der Aborte vorzunehmen.

(Durch die im Elbe-, Rhein-, Oder- und Weichselgebiet errichteten Controllstationen wurden in der Zeit vom 13. September bis 29. November 1892 120 zweifellose Cholerakranke und 18 Choleraverdächtige ermittelt und isolirt. Sicher würden ohne jene Controlle manche dieser Kranken zur Entstehung von Epidemien

Anlass gegeben haben. In der Bewachung der Wasserstrassen wird man auch um so eher ein strengeres Vorgehen befürworten dürfen, als die Interessenschädigung und Belästigung nur einen relativ kleinen Theil der Bevölkerung betrifft.)

Dagegen liegt nicht der mindeste Anlass vor, den Verkehr von Gütern, Waaren aller Art und Postsendungen irgendwie zu beschränken. Im Besonderen sind die häufig gefürchteten Gegenstände wie Wolle, Baumwolle, Kunstwolle, Haare, Tabak, Papier, Lumpen ungefährlich. Höchstens könnte ein Einfuhrverbot für feuchte Wäsche und Nahrungsmittel gerechtfertigt sein.

B. Anzeigepflicht bei allen auch nur verdächtigen Krankheitsfällen. Isolirung (Absperrung) der Erkrankten möglichst bald nach dem Ausbruch der Krankheit. Die Absperrung soll, soweit es irgend möglich ist, im Hause geschehen. Nur wenn die Einrichtung oder Ueberfüllung der Wohnung dies durchaus unthunlich erscheinen lässt, ist der Kranke nach dem Isolirlazarett zu überführen. Strengere Maassregeln sind höchstens noch dann geboten, wenn es sich um die ersten Fälle der Krankheit handelt, deren Ausbreitung zur Epidemie man noch zu hindern hofft.

Die Absperrung im Hause und im Lazarett ist nicht sehr schwer durchzuführen. Es handelt sich ja hier nicht um einen flüchtigen Ansteckungsstoff (wie bei den Pocken); wir haben nur die Uebertragung des in den Entleerungen enthaltenen Giftes durch Berührungen und durch Nahrungsmittel zu hindern.

(Der Kranke darf mit Niemandem in Verkehr bleiben, als mit dem Pfleger. Dieser darf Mund und Nahrungsmittel nicht berühren, ehe er sich mit einem Desinfectionsmittel gewaschen hat. Nahrungsmittel dürfen im Krankenzimmer nicht aufbewahrt werden. Die Entleerungen des Kranken sind zu desinficiren. Beschmutzte Wäsche ist in ein Gefäss mit desinficirender Lösung einzulegen. Sichtbare Reste von Entleerungen an der Kleidung des Pflegers, auf dem Fussboden u. s. w. sind mit Desinfectionsmitteln abzuwaschen. Der Pfleger hat ein Ueberkleid — Schürze, Ueberrock — zu tragen, das er vor dem Verlassen des Krankenzimmers ablegt. Ebenso hat er vor dem Betreten anderer Räume seine Hände mit Carbollösung zu waschen. Essen und trinken darf er nur ausserhalb des Krankenzimmers.)

Diese einfachen Vorschriften lassen sich in vielen Häusern durchführen.

Zweckmässig wäre es, wenn in Cholerazeiten ein Stamm zuverlässiger Männer in diesen vorbeugenden Maassregeln ausgebildet würde, und wenn demnächst je einem aus diesem Stamme ein oder mehrere in Häusern verpflegte Kranke überwiesen würden. Dieselben könnten den Angehörigen ausführlicher

und praktischer, als das der Arzt gewöhnlich zu thun in der Lage ist, die Technik der Desinfection und der sonstigen Maassnahmen zeigen und sich im Laufe der Erkrankung mehrfach von der richtigen Befolgung der Vorschriften überzeugen. Studenten, Mitglieder des Rothen-Kreuz-Verbandes, aber auch andere würden sich zu solchen Diensten gewiss gern bereit finden lassen.

Im Lazarett ist die Befolgung dieser Vorschriften vollends leicht.

Reichen die vorhandenen Lazaretträume nicht aus, so lassen sich häufig rascher und besser als primitive Baracken geeignete Lazarette für Cholerakranke aus fertigen Gebäuden herstellen, so z. B. aus Schulen, die doch während der Epidemie unbenutzt stehen. Die Beseitigung und Vernichtung des Giftes ist bei der Cholera so einfach, dass nichts im Wege steht, solche Gebäude gegen Ende der Epidemie nach einer gründlichen Desinfection wieder ihrer eigentlichen Bestimmung zurückzugeben.

Die Einrichtung der Reservelazarette, die Vermehrung der Transportmittel für Kranke, die Einrichtung von Colonnen für Desinfection und für die Ueberwachung der im Hause verpflegten Cholerakranken braucht in der Regel erst zu erfolgen, wenn die ersten Fälle am Orte selbst vorgekommen sind. **Vorher muss nur der Plan für alle diese Maassnahmen fertig ausgearbeitet sein.**

C. Beseitigung der Infectionsquellen, d. h. der Entleerungen des Kranken, der damit beschmutzten Wäsche und sonstigen Gegenstände, der Schmutzreste an den Händen des Pflegers u. s. w. (Desinfection). Zu der Desinfection, welche während der Krankheit von den Pflegern des Kranken ausgeführt werden muss, eignen sich vorzüglich Carbol-Seifenlösung und Kalkmilch. Nach Ablauf der Krankheit ist die Schlussdesinfection durch geschulte Desinfectionswärter vorzunehmen. Die Gegenstände werden hierbei zum Theil mit Desinfectionsmitteln (Sublimat- oder Carbollösung) abgewaschen, zum Theil in carbolfeuchten Säcken zur Desinfectionsanstalt geschafft Die Wäsche wird durch drei- bis vierstündiges Einlegen in einen mit Sublimatkochsalz- oder Carbollösung gefüllten Trog desinficirt. Die Desinfectionswärter müssen eine besondere Anweisung für das Verfahren bei Cholera erhalten.

(Die Schlussdesinfection des Krankenzimmers erstrecke sich auf Wäsche und Kleider, die einzelnen Theile des Bettes, die Bettstelle, die nächste Umgebung des Bettes, die vom Kranken benutzten bez. beschmutzten Gegenstände. „Eine weitere Ausdehnung der Desinfection, namentlich ein Abreiben der ganzen Wände mit Brot u. dergl., wie es für die Desinfection nach Pocken und Scharlach erforderlich ist, erscheint gegenüber der Cholera völlig überflüssig, erschwert und ver-

zögert unnütz die Ausführung und bringt die Desinfection beim Publicum in Misscredit".)

D. Die sonstigen Maassregeln sind wesentlich dieselben, wie sie in den im Vorjahre so vielfach veröffentlichten „Belehrungen" angegeben waren. Im Besonderen kommt das Kochen bezw. trockene Erhitzen der Nahrung kurz vor dem Genusse, ferner die Beschaffung unverdächtigen Wassers in Betracht.

(Unverdächtig ist fast nur Wasser aus Röhrenbrunnen, sowie überhaupt ein gegen verunreinigende Zuflüsse geschütztes Grundwasser; weniger unverdächtig ist zuweilen filtrirtes Flusswasser. Stark verdächtig ist das Wasser aus offenen Wasserläufen, sowie das Wasser der meisten Kessel- oder Schachtbrunnen, welche letztere bekanntlich am verbreitetsten und ihrer ganzen Anlage nach der Verunreinigung in der Regel leicht ausgesetzt sind.)

Steht kein anderes Wasser als verdächtiges zur Verfügung, so ist alles zur Verwendung gelangende Wasser fünf Minuten zu kochen. Bei umsichtigem Verfahren kann auch durch Berckefeld-Filter ein keimfreies Wasser gewonnen werden.

Im Uebrigen sei auf die erwähnten „Belehrungen" verwiesen.

Flügge betont, dass nur die Koch'schen Arbeiten und die Anschauungen der Koch'schen Schule über das Wesen und die Verbreitung der Cholera, welche auf die thatsächlichen Eigenschaften der Cholerabakterien und auf die Beobachtungen der Epidemien selbst sich stützen, eine erlösende Aussicht auf Verhütung der Epidemien gewähren. W.

Die Bewegung für Jugend- und Volksspiele. Selten hat eine Bewegung einen so raschen und doch zugleich auch innerlich kräftigen Aufschwung genommen, als diejenige für Verbreitung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland. Die Erklärung hierfür liegt vor Allem in unseren culturellen Verhältnissen, die vielfach gesundheitswidrig wirken und in natürlicher Reaction uns dringend nach Mitteln und Wegen suchen lassen, um die in der geistigen Arbeit, in kleinen und schlecht ventilirten Räumen, in sitzender Lebensweise, sowie auch durch Hast oder Genusssucht verloren gehende und sich aufreibende Lebenskraft wieder zu erfrischen; dann aber auch darin, dass das Bewegungsspiel von Alters her verwandte Saiten im deutschen Gemüth berührt. Weit zurück lassen sich bei dem Deutschen volksthümliche Spiele verfolgen, von denen schon Tacitus zu berichten weiss. So sind Wettlauf, Steinwurf, Weitsprung, Ger- und Lanzenwerfen, besonders auch Ringen und Ballspiele wohlbekannte körperliche Uebungen, die, je nach der Gunst der Zeiten, mit wechselndem Eifer gepflegt wurden. Gutsmuths und Jahn brachten die Spiele im Anfange dieses Jahrhunderts bei Jung und Alt zu neuem Ansehen, bis sie vor etwa drei

oder vier Jahrzehnten im Drange der Zeit wieder mehr und mehr zurücktraten. Erst seit der Mitte der achtziger Jahre ist dieser deutsche Charakterzug allmählich von Neuem erwacht, doch zunächst in der Jugend, weit weniger noch im Volksleben.

Um diese, die Volkskraft hebende und das Gemüthsleben neu erfrischende Strömung in die rechten Bahnen zu leiten, sie zu weiterer Entwicklung zu führen und thunlichst für das gesammte Jugend- wie Volksleben nutzbar zu machen, bildete sich, in enger Verbindung mit der deutschen Turnerschaft, im Jahre 1891 ein Centralausschuss zur Förderung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland.

Derselbe veröffentlicht gegenwärtig sein zweites Jahrbuch, dessen gesammter Inhalt von dem kräftigen Aufblühen dieser segensreichen Volksbewegung Zeugniss ablegt[1]).

Literaturbericht.

Zur Hygiene des Wassers.

Die ausserordentlich bedeutsame Rolle, welche gerade das Wasser in Epidemiezeiten spielt, ist kaum je zuvor in so hellem Lichte erschienen wie während der Cholera-Epidemie des Jahres 1892. Für die Zwecke der Wasserversorgung wird unfiltrirtes Flusswasser niemals wieder in Vorschlag kommen können. Erheblich verwickelter liegt die Frage bei dem gereinigten, durch bestimmte Vorkehrungen, meist durch Sandfiltration gesäuberten und verbesserten Flusswasser[2]). Bekanntlich haben Fränkel und Piefke durch Versuche dargethan, dass die Sandfilter unter Umständen auch für Krankheitserreger, z. B. die Bacillen des Unterleibstyphus und der Cholera asiatica, durchlässig sind (vgl. dieses Centralblatt 1890, S. 130). Der relative Werth der Sandfiltration sollte hierdurch nicht in Zweifel gezogen werden. Ausdrücklich wurde die Sandfiltration als das unter den bestehenden Verhältnissen brauchbarste und vollkommenste Verfahren, grössere Mengen von Wasser zu reinigen, anerkannt. Dennoch bleiben der Sandfiltration gewisse Mängel anhaften, welche in der Natur der Sache liegen und trotz weitgehender Vorsichtsmaassregeln (vgl. hierüber dieses Centralblatt 1893, S. 15) doch eine unbedingte Zuverlässigkeit nicht gewährleisten. Nach den Versuchen von Fränkel

[1]) Vgl. die Inhaltsangabe auf S. 273.
[2]) Prof. C. Fränkel (Marburg), Zur Frage der Wasserversorgung. Deutsche medicin. Wochenschr. 1892, Nr. 41.

und Piefke ging bei ordnungsmässiger Handhabung der Filter nur etwa der tausendste Theil der im Rohwasser vorhandenen Mikroorganismen durch die Filter hindurch. Zweifellos kann also filtrirtes Wasser tausendmal besser seiu als unfiltrirtes, aber aufgehoben ist die Gefahr keineswegs. Dafür kann als Beleg die Typhus-Epidemie angeführt werden, welche im Frühjahr 1889 in Berlin herrschte. Dieselbe erstreckte sich nur, aber auch ausnahmslos über alle diejenigen Theile der Stadt, welche von dem Stralauer Werk ihr Wasser empfingen.

Die Verunreinigung des Rohwassers, die Infection eines Flusswassers mit Cholera- oder sonstigen Keimen ist niemals mit Sicherheit zu verhüten. Kaum ist es möglich, die Einleitung von Abwässern in den betreffenden Flusslauf zu verhindern, und selbst wenn die Schöpfstelle des Wassers gegen menschliche Ansiedelungen geschützt wird, bleibt doch noch die Möglichkeit, dass die fahrende Schiffsbevölkerung das Wasser verunreinigt; gerade diese Gefahr ist nach den neuesten Erfahrungen eine der wesentlichsten. Nach Fränkel vermag die Sandfiltration unter keinen Umständen ein völlig unverdächtiges Wasser zu liefern.

Neuestens sind einige Vorschläge gemacht, das filtrirte Wasser noch nachträglich zu sterilisiren, bevor es in die Leitungsrohre gelassen wird, also an centraler Stelle. Bisher ist aber kein derartiges Verfahren (Abkochen, Anwendung der Elektricität, chemischer Mittel) als für grössere Verhältnisse passend befunden worden.

Flusswasser soll auch im bestfiltrirten Zustande nur im Nothfalle zur Wasserversorgung benutzt werden. In häufigeren Fällen, als bisher angenommen, dürfte Hochquellwasser zur Verfügung stehen, wenn man sich im Aufsuchen nicht auf allzugrosse Nähe beschränkt. Am besten ist in anderen Fällen Grundwasser, das schon in verhältnissmässig geringer Tiefe völlig keimfrei ist. Oft allerdings wird bezweifelt, ob derartiges Grundwasser in ausreichender Menge vorhanden sei; diese Zweifel sind aber häufig genug unbegründet. Auch für Städte, die zur Versorgung mit Oberflächenwasser sich entschlossen, ist nicht immer die Unmöglichkeit, genügende Mengen von Grundwasser zu beschaffen, dargethan worden. Wichtiger ist in vielen Fällen, zumal in Norddeutschland, der Umstand, dass das aus etwas grösserer Tiefe stammende Wasser eisenhaltig ist.

Ueber ein Verfahren, diese „Eisenkalamität“ zu beseitigen, haben wir im Anschlusse an eine Arbeit von Dr. Proskauer früher berichtet[1]).

Neue praktische Versuche, das Eisen aus dem Grundwasser zu entfernen, wurden in Kiel ausgeführt. Hierüber hat Prof. Bernhard

---

[1]) S. dieses Centralblatt 1891, S. 340.

Fischer (Kiel) in seiner Arbeit „Ueber das Grundwasser von Kiel" eingehend berichtet[1]). Die Kieler Versuche lehren, dass allein durch Lüftung und Filtration (nach dem von Proskauer beschriebenen Verfahren von Oesten) eine Befreiung des Grundwassers vom Eisen zu erreichen ist. Eine Nachtrübung im (gelüfteten und filtrirten) Wasser war gewöhnlich nicht mehr zu beobachten, sobald das Wasser 0,1 mg oder weniger Eisenoxydul im Liter enthielt; nur einmal ist noch bei 0,08 mg FeO im Liter eine geringe Nachtrübung verzeichnet. Nach Proskauer hatte in Berlin eine Herabminderung auf 0,21 bis 0,27 mg genügt, um eine nachträgliche Eisenausscheidung zu verhindern. Warum die verschiedenen Wässer verschieden grosse Eisenmengen beim Stehen an der Luft dauernd in Lösung zu halten vermögen, ist noch nicht zu entscheiden. Derartig klarbleibendes Wasser hat auch den für die eisenhaltigen Wässer charakteristischen tintenartigen Geschmack verloren; auch der häufig vorhanden gewesene Geruch nach Schwefelwasserstoff besteht dann nicht mehr. Wohl aber war dem untersuchten Kieler Grundwasser der moorige Geruch und Geschmack verblieben.

Ein neues Verfahren zur „Enteisenung" des Wassers ist von Piefke[2]) angegeben; auch dieses ist von Prof. Fischer[3]) geprüft worden. Piefke lässt das zu reinigende Wasser über ein Haufwerk von etwa halbfaustgrossen Kokesstücken herabrieseln. Nach Piefke wird durch eine derartige Anordnung in erster Linie eine erhebliche Verdunstung, welche das Entweichen der Kohlensäure begünstigt, erzielt, und soll es in Folge dessen in dem über die Kokesstücke rieselnden und an der Oberfläche derselben in dünner Schicht ausgebreiteten Wasser zu einer raschen Ausfällung des kohlensauren Eisenoxyduls kommen. Das die Oberfläche der Kokesstücke bald überziehende Oxydul soll unter der Einwirkung des Luftsauerstoffs rasch in Ferrihydrat übergehen, und dieses Ferrihydrat, welches schliesslich die Kokesstücke vollkommen überzieht und mit dem darüber wegrieselnden Wasser in innige Verbindung tritt, soll sehr vortheilhaft wirken, indem es an das kohlensaure Eisenoxydul Sauerstoff abgiebt und dasselbe in das zur Flockenbildung neigende und deshalb leichter abfiltrirbare Ferrihydrat überführt, während es sich selbst immer wieder leicht mit dem Luftsauerstoff regenerirt. Die hervorragende, die Eisenausfällung beschleunigende Wirkung des Ferrihydrats ist durch Piefke experimentell bewiesen und von Fischer bestätigt worden.

In den Versuchen von Fischer diente als Kokeslüfter ein Cylinder aus Eisenblech von 0,5 m Durchmesser und 1,8 m Höhe, unten mit

---

[1]) Zeitschrift für Hygiene 1893, S. 251 ff.
[2]) Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1891, Heft 4 u. 5.
[3]) a. a. O.

einem Eisenrost versehen. Der Cylinder war mit halbfaust- bis faustgrossen Kokesstücken gefüllt. Oberhalb dieser Füllung, in einem Abstand von etwa 20 cm, befand sich ein flaches Blechgefäss mit durchlochtem Boden, in welches zunächst das Rohwasser eingeleitet wurde. Von hier aus rieselte es über die einzelnen Kokesstücke hinweg durch die Kokessäule hindurch und trat unten in die „Einfallkammer“, über welcher der Kokescylinder aufgestellt war. Die Einfallkammer bildete den oberen Theil eines Holzkastens von 1,35 m Höhe und 0,9 m lichter Breite. Derselbe war durch hölzerne Scheidewände in drei Abtheilungen getheilt, nämlich in 1. die Einfallkammer von 0,4 m, 2. die Klärkammer von 1,0 m und 3. die Filterkammer von ebenfalls 1,0 m Länge im Lichten. Aus der Einfallkammer gelangte das Wasser durch eine dicht über dem Boden in der Scheidewand befindliche Oeffnung in die Klärkammer, und aus dieser vermittels seines Ueberfalls am oberen Rande der Scheidewand auf das Filter. Die Filterfüllung bestand aus 13 cm groben Steinen, 10 cm grobem Kies, 6 cm feinem Kies und 40 cm scharfem, grobem Sand.

Durch diese Versuche wurde eine sehr befriedigende Reinigung des Wassers erzielt. Nie wurde im Filtrat eine Trübung, bez. Nachtrübung beobachtet, nie überschritt der Eisengehalt desselben 0,03 mg im Liter, war also erheblich niedriger als in den früheren Versuchen nach Oesten. Dieses günstige Resultat ist in erster Linie der Verwendung des Kokeslüfters zu danken.

Nach den Kieler Erfahrungen kann man den Lüfter unbegrenzt lange benutzen; es muss nur von Zeit zu Zeit einmal eine gründliche Durchspülung erfolgen. Dies kann geschehen, ohne dass das Personal mit dem Innern des Lüfters in Berührung kommt; eine Infection desselben mit Krankheitserregern ist daher umsoweniger zu befürchten, als auch eine Zufuhr derselben durch Vermittelung der Luft im Freien nicht anzunehmen ist. Immer müssen indess, sobald es sich um die praktische Einführung des Piefke'schen Lüfters handelt, Anlage und Betrieb so gestaltet werden, dass ein Hinzutritt von Krankheitskeimen sicher ausgeschlossen ist.

Wie der Betrieb im Grossen zu gestalten sein wird, ist heute noch nicht endgültig zu beantworten. Praktische Bedeutung scheint im Enteisenungsverfahren der Ersatz der Sandfilter durch künstliche Steinfilter erhalten zu sollen.

Fischer und Peters in Worms[1]) empfehlen Filtersteine, welche angeblich aus gewaschenem Flusssand von bestimmter Korngrösse unter Verwendung von Natronkalksilikat als Bindemittel hergestellt und gebrannt werden; dieselben sind flach, 1 m hoch und 1 m breit, im Innern mit einem Hohlraum versehen. Zwei senkrecht über-

[1]) Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 35. Jahrg., S. 513.



einander stehende Steine werden ein Filterelement genannt. Mit solchen Elementen hat nun auch Prof. Fischer Versuche angestellt und dieselben statt der Sandfilter benutzt; die filtrirende Steinfläche hatte eine Grösse von 4 qm. Bei einer Filtrirgeschwindigkeit von über 100 mm in der Stunde wurde das Filtrat schnell klar und bis auf Spuren oder auch gänzlich eisenfrei.

Die Anwendung dieser Steinfilter scheint demgemäss Zukunft zu besitzen.

Der Arbeit von Bernhard Fischer entnehmen wir noch, dass diese Steinfilter in Worms zur bakteriellen Reinigung von Oberflächenwasser benutzt werden. In der städtischen Filteranlage sind in einem Becken von 272 qm Grundfläche nicht weniger als 978 solcher Filtersteinelemente aufgestellt, die zusammen eine Filterfläche von 1956 qm darstellen. Aus den in Gruppen aufgestellten Filterelementen fliesst das Filtrat durch Sammelröhren zum Reinwasserbehälter. Es wird mit ähnlich geringem Drucke wie bei der Sandfiltration filtrirt, und soll bei dem Fischer'schen Steinfilter die quantitative Leistung pro 1 qm Filterfläche dieselbe sein, wie bei den bisher in Worms benutzten Sandfiltern. Nach dem Bericht von Prof. Dr. Bessel-Hagen[1]) lieferte das Steinfilter anhaltend ein Filtrat mit niedrigem Keimgehalt. — Die Reinigung der Filter geschieht dadurch, dass gereinigtes Wasser aus der Wasserleitung durch die Steine von innen nach aussen gedrückt wird. Bei der Wormser Steinfilteranlage ist über den Filterbatterien eine Dampfleitung angeordnet, welche Dampf in die Steine — die eine derartige Erhitzung vertragen — zur Vernichtung etwaiger Krankheitserreger einzuleiten gestattet. Der Ortsgesundheitsrath von Worms behauptet, dass diese Steinfilteranlage vor den Sandfiltern den Vorzug verdient.

Nach dem Piefke'schen System wurde im Vorjahre in Hamburg das Wasser mehrerer Grundwasser-Brunnen vom Eisengehalt befreit[2]). Bekanntlich hatte das explosionsartige Umsichgreifen der Cholera in Hamburg den Verdacht berechtigt, dass die mit unfiltrirtem Elbwasser gespeiste Wasserleitung Cholerakeime verbreite. Daher wurde, um bis zur Fertigstellung der Filtrationsanlage wenigstens eine geringe Menge unverdächtigen Wassers der Bevölkerung zur Verfügung zu stellen, ein vorläufiger Wasserversorgungsplan ausgearbeitet; unter Anderem wurden neue Brunnen erbohrt. Die staatsseitig auf

[1]) Bericht des Ortsgesundheitsrathes über die Untersuchung des durch die Sand- und Steinfilter (System Fischer und Peters) im städtischen Wasserwerk zu Worms filtrirten Wassers.

[2]) Meyer, F. Andreas, Oberingenieur in Hamburg, Provisorische Trinkwasserentnahmestellen in Hamburg, errichtet aus Anlass der Cholera-Epidemie des Jahres 1892. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1893, Nr. 12.

öffentlichem Strassengrunde erbohrten Brunnen sind theils Flach-, theils Tiefbrunnen; von ersterer Art (20—30 m tief in das Diluvium getrieben) wurden 130 in Angriff genommen. Von diesen 130 Bohrungen gaben nur 27 ein ohne Weiteres brauchbares Wasser. 61 der übrigen Brunnen lieferten ein keimfreies, aber wegen starken Eisenniederschlages zunächst unbrauchbares Wasser. Die übrigen Bohrversuche ergaben entweder ein bakteriologisch bez. chemisch-schlechtes oder, und zwar in 29 Fällen, überhaupt kein Wasser. 12 von den erwähnten 61 Brunnen wurden, wie Meyer berichtet, durch ein ziemlich umständliches und kostspieliges Eisenausscheidungs-Verfahren brauchbar gemacht. „Das aufgepumpte Wasser entströmt einer Brause, wobei es in innige Berührung mit der Luft kommt. Alsdann fällt es auf eine Kokesschicht und scheidet beim Passiren derselben das durch die Durchlüftung zu Eisenoxyd gewordene Eisenoxydul aus. Nachdem das Wasser dann noch einer summarischen Filtration durch eine 23 cm dicke Sandlage unterzogen ist, kann es zum Gebrauch abgezapft werden. Jede solche Zapfstelle kostet 1200 Mark ohne die Pumpe (!), muss durch einen ständigen Wärter bedient und im Winter geheizt werden. Die laufenden Tageskosten des Verfahrens stellen sich bei 15 cbm Entnahme für jede Zapfstelle auf 30 Pfennig pro Cubikmeter Reinwasser. Das Sandfilter muss oft nachgesehen und erneuert werden, da sonst die Wirkung beeinträchtigt wird.

Hoffentlich gelingt es der Technik, auch für einzelne Röhrenbrunnen ein in der Praxis besser verwerthbares Eisenausscheidungs-Verfahren zu finden.

Von allen neuen artesischen Bohrungen hat in Hamburg nur eine einzige, welche in der Elbmarsch des Hammerbrook nahe vor dem Höhenzug des Geest ausgeführt ist, in 200 m Tiefe nach Durchbohrung eines zwischen 57—84 m unter Terrain liegenden Diluvialthons im Glimmersand ein gutes Wasser ergeben, welches eben über Terrainhöhe mit einer Ergiebigkeit von 100 cbm pro Stunde ausströmt und im Rohre bis zu 10 m über Terrain steigt. Diese Bohrung hat vom 16. November 1892 bis Mitte Februar 1893 gedauert und ist von der Hamburger Firma Deseniss & Jacobi ausgeführt worden.

Zwei vorhandene gute artesische Brunnen (von Brauereien) zeigten eine so reichliche Ergiebigkeit, dass der Ueberschuss durch Rohrnetz über mehrere Strassen vertheilt und durch Strassenzapfstellen der Bevölkerung nutzbar gemacht werden konnte.

In zwei Hamburgischen Strassen längs der Altonaer Grenze wurden kurze Anschlussleitungen an das Rohrnetz der mit filtrirtem Elbwasser gespeisten Altonaer Wasserwerke mit zahlreichen Strassenpfosten hergestellt. Zwei Zapfstellen wurden von der Wandsbecker Wasserleitung versorgt, welche ihr Wasser aus einem kleinen Landsee im Holsteinischen bezieht.

Schliesslich sind noch die Kochstellen für Hamburger Leitungswasser zu erwähnen, die einen um so stärkeren Zuspruch hatten, als das Wasser in heissem Zustande abgegeben wurde, also nicht nur keimfrei, sondern auch für viele Gebrauchszwecke im Hausstande sofort dienlich war. Die Kosten des Kochens sind nicht gering, sie stellten sich pro Cubikmeter auf etwa Mk. 2,20. — Im Hafen wurde gekochtes Wasser in Barkassen umhergefahren.

Nach dem Berichte des Oberingenieurs Meyer standen im Ganzen am 1. Januar 1893 zur Verfügung bez. waren in der Ausführung begriffen:

56 öffentliche, 34 Privatbrunnen, 43 Kochstellen, 126 Zapfstellen, sowie 98 Wasserwagen und 6 Barkassen zum Umherfahren von Wasser.

Wir erwähnen noch, dass im vorigen Herbste in Hamburg ein hygienisches Institut errichtet worden ist, welches auch die gesundheitliche Beschaffenheit der Brunnenwässer prüft. —

Das neue Wasserwerk der Stadt Hamburg, durch welches nunmehr der ganzen Stadt filtrirtes Flusswasser zugeführt wird, ist am 1. Juni d. J. eröffnet worden.

Schliesslich berichten wir noch über neuere Versuche und Beobachtungen über die Wirkungen von Sandfiltern, welche W. Kümmel, Director des städtischen Wasserwerks zu Altona, veröffentlicht hat[1]). Unter Anderem verglich Kümmel den Keimgehalt in den verschiedenen Filterschichten eines alten Filters (aus dem Jahre 1859) und eines neuen, das erst im Jahre 1889 in Betrieb genommen war. Das älteste Filter enthielt am 27. September 1890 an seiner Oberfläche — immer pro Cubikcentimeter Material gerechnet — 4 Millionen Keime; 10 mm tiefer nur etwas über 1 Million; 25 mm unter der Oberfläche 756 000 Keime; 50 mm 210 000; 250 mm 98 500; 500 mm tief 56 700; an der Oberfläche der Kiesschicht 70 300 und in der Kiesschicht 24 800 Keime. — Das neue Filter enthielt (am 11. November 1890) an der Oberfläche des Sandes etwa 12 Millionen Keime, der Sand unmittelbar über dem Kies 48 000 (gegen 70 300 in dem ganz alten Filter); im Kies fanden sich 16 600. Eine Verschlechterung der Filter hat also in den 30 Jahren des Betriebes nicht stattgefunden; denn der Unterschied zwischen 24 800 und 16 600 ist kaum mehr als der unvermeidliche Beobachtungsfehler. Gegenüber diesen Zahlen sind freilich die 20—100 Keime, welche durchschnittlich im Cubikcentimeter filtrirten Elbwassers zu Altona gefunden werden, verschwindend klein.

Das Elbwasser ist reich an erdigen (suspendirten) Beimengungen,

---

[1]) Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 36. Jahrg. 1893, Nr. 9.



viel reicher z. B. als das Spreewasser, während letzteres viel reicher an Algen ist. Wenn in Altona in einem Filter bei der Reinigung 4—5 handgrosse Algen gefunden werden, so ist das viel, während in Berlin die reinen Krautgärten zu finden sind.

Der reiche Gehalt an thonigen und lehmigen schwebenden Theilen bewirkt, dass in Altona nach der Reinigung der Filter — wie die Versuche zeigen — schon in wenigen Stunden wieder eine neue Schlammdecke auf dem Filter besteht, welche sofort die Keimzahl auf das gewünschte Maass (unter 100 in 1 ccm) herabsetzt. Aus einem klaren, weniger durch schwebende Bestandtheile verunreinigten Wasser kann diese Schlammdecke sich erst nach längerer Zeit bilden. Wenn man vielerorts für nöthig hält, die ersten paar Tage das filtrirte Wasser aus den Filtern seitab laufen zu lassen, so ist dies in Altona nicht erforderlich. Was dort ganz richtig, ist in Altona überflüssig.

In Altona werden seit längerer Zeit das Rohwasser und das Wasser aus dem Reinwasserbehälter allwöchentlich bakteriologisch untersucht. Die Abhandlung von W. Kümmel giebt unter Anderem eine Tafel über diese Untersuchungsergebnisse aus dem Jahre 1891, welche darthut, dass die Zahl von 100 Keimen im Cubikcentimeter Reinwasser niemals erreicht, häufig aber unter 10 geblieben ist; Zahlen unter 20 sind die Regel. Im Rohwasser der Elbe fanden sich zu gleicher Zeit sehr selten weniger als 1000, häufig zwischen 10000 und 20000, nicht selten noch mehr Keime (bis fast 250000). Einmal, in der zweiten Woche des Januar, war die Zahl der Keime im Filtrate bedenklich (auf 1500) gestiegen; bald danach brach in Altona eine heftige Typhusepidemie aus. Dass zwischen diesen beiden Ereignissen, der ungenügenden Wirkung der Filter einerseits und der epidemischen Zunahme der Typhusfälle andererseits, ein ursächlicher Zusammenhang bestehe, wird keineswegs, wie Kümmel anzunehmen geneigt ist, dadurch widerlegt, dass auch im Jahre 1892 der Typhus epidemisch auftrat, ohne dass auch jetzt die Wirksamkeit der Filter nachweislich gelitten hatte. — Jedenfalls ist bemerkenswerth, dass in Altona auch im Winter 1892/93 eine Nachepidemie der Cholera herrschte, welche, wie wir noch bei anderer Gelegenheit sehen werden, ebenfalls von einer Störung im Betriebe des Wasserwerks abzuleiten war. — Kümmel erwägt, ob die Zunahme der Keimzahl im Januar 1891 davon herrühren konnte, dass in strengeren Wintern, weil dann das Elbwasser weniger reich an schwebenden Bestandtheilen sei, die einzelnen Filter länger arbeiteten. Dass bei länger dauerndem Betriebe die Keimzahl im Filtrate zunehmen kann, ist in der That erfahrungsgemäss. Sobald einige Filter gereinigt waren, sank, wie Kümmel berichtet, die Keimzahl sofort wieder auf die Norm zurück, und dass Letzteres eben lediglich in Folge der Reinigung einiger Filter geschehen, wird auch von Kümmel als möglich zugegeben. Für wahrscheinlich hält Kümmel diesen Zu-

sammenhang nicht, weil nicht auch im Winter zu 1892 in Folge längerer Arbeitsdauer die Keimzahl im Filtrate anstieg. Aber eine Erklärung für die ungenügende Wirksamkeit der Filter im Jahre 1891 giebt er auch nicht.

Um diese Verhältnisse genauer zu studiren, hat Kümmel Probefilter erbaut nach dem Muster der in Gebrauch befindlichen, auch wie diese mit je einem Klärbecken versehen, von dem erst das geklärte Wasser auf das Filter fliesst. In diesen Versuchen ergab sich unter Anderem, dass das Klären nicht nur, wie von anderer Seite behauptet war, ein ökonomischer, sondern ein bakteriologisch ausserordentlich wichtiger Vorgang ist. Der Keimgehalt sinkt allein durch die Klärung von den angegebenen hohen Zahlen des Rohwassers ganz ausserordentlich, z. B. von 60000 auf 8000; von 15000 auf 400. — Dann sollte der Einfluss der Filtrationsgeschwindigkeit untersucht werden. Die sehr umsichtigen Versuche ergaben, „dass, wenn man überhaupt von einem Unterschied reden kann, das Wasser von 50 mm Geschwindigkeit unbedingt mehr Keime enthält als das von 100, und auch mehr Keime als das von 200 mm Geschwindigkeit“. Zu berücksichtigen ist, dass in diesen Versuchen stets die Keimzahl unter 100, ja meist beträchtlich unter 100 geblieben, die Reinigung also stets eine gute gewesen ist. Die Versuche sollen auch nach Kümmel den Einfluss der Filtrationsgeschwindigkeit nicht widerlegen, sondern nur den Anfang der wissenschaftlichen Prüfung dieser Frage darstellen, vor allem andersartige ähnliche Versuche anregen. — In einer anderen Versuchsreihe waren die Filter verschieden, theils aus 900 mm Sand und 900 mm Steinen (nach Altonaer Muster), theils aus 600 mm Sand und 600 mm Steinen (nach Berliner Muster) zusammengesetzt. Das 600 mm-Filter arbeitete schlechter und lieferte schon nach einem Monat ein sehr keimreiches Wasser, während die anderen noch gutes Wasser ergaben.

Alle diese Versuche sollen nach Kümmel nur anregende Anfänge bilden. Die Verhältnisse liegen zweifellos, zumal nach den verschiedenen Wässern, verschieden, sodass ein Experimentator dies nicht bewältigen kann. Würden wir uns, sagt der Verfasser, über die Untersuchungsmethoden verständigen, würde dann an zahlreicheren Orten — wir haben ja in Deutschland eine ganze Anzahl von Filtrationswerken — in verständiger Weise untersucht, dann würden wir im Laufe weniger Jahre über alle diese Vorgänge bei der Filtration besser unterrichtet sein; „einstweilen erscheinen diese Dinge Einem um so seltsamer, je länger man damit zu thun hat“. — Dem Wunsche des Herrn Verfassers können wir uns nur anschliessen[1]).

Wolffberg.

---

[1]) Die neueste Arbeit von Koch liegt uns erst jetzt zur Zeit der Correctur vor und soll demnächst besprochen werden.

J. Bornträger, Desinfection oder Verhütung und Vertreibung ansteckender Krankheiten. Leipzig, Verl. von H. Hartung & Sohn, 1893.

Die Hamburger Choleraepidemie vom Jahre 1892 hat aufs Neue das Interesse weiterer Kreise auf die ansteckenden Krankheiten und die Mittel zu ihrer Bekämpfung gelenkt, und bei der Gefahr eines neuen Aufloderns der verheerenden Seuche ist eine möglichst sachgemässe Belehrung des gebildeten Publicums über die Natur der ansteckenden Krankheiten und über die praktisch wirklich durchführbaren rationellen Maassregeln zur Abwehr derselben sehr am Platze. Von den populären Schriften dieser Art ist wohl keine so zu empfehlen, wie das unter dem obigen Titel erschienene Werk von Bornträger. Das in höchst fesselnder Weise geschriebene Buch behandelt die Bakterienkunde und unter Benutzung der neuerdings gemachten Erfahrungen Alles, was gegen die ansteckenden Krankheiten, speciell gegen die Cholera, zu geschehen hat, wobei dann auch in kritischer Weise alle die Fehler und Thorheiten, welche in Deutschland bei Gelegenheit und unter dem Eindrucke der Hamburger Epidemie in Bezug auf Desinfectionsmaassregeln begangen worden sind, in gebührender Weise aufgedeckt werden. Ich verzichte darauf, eine Inhaltsangabe des Werkchens zu geben, da nur die Lectüre mit der theilweise von echtem Humor durchwehten Schrift, die auch manche andere Frage des öffentlichen Lebens streift und die auf die vielen Mängel, unter denen unser öffentliches Gesundheitswesen noch vielfach leidet, in schonungsloser Weise aufmerksam macht, den vollen Genuss gewähren kann.

Eine Forderung, die vielfach in der Schrift wiederkehrt, ist die, dass besondere, sachverständig geschulte Aerzte mit gewissen Machtvollkommenheiten mit der Desinfection, die, richtig ausgeübt, ein grosses Maass von Kenntnissen erfordert, und nicht wie bisher vielerorts untergeordnete Beamte mit der Leitung der Desinfectionsmaassregeln betraut würden.

Dr. Beibtreu (Köln).

A. Drexler, Die Krankenernährung und die Krankenküche. Diätetischer Rathgeber in den wichtigsten Krankheitsfällen. Zürich, Verl. des Art. Instituts Orell Füssli, 1893.

Dieses populär gehaltene und billige Schriftchen giebt in leicht verständlicher Form diätetische Vorschriften und Rathschläge für die am häufigsten vorkommenden Krankheitsformen, denen am Schluss die wichtigsten Kochrecepte der Krankenküche beigefügt sind. Wir möchten dem Büchlein eine recht ausgedehnte Verbreitung wünschen.

Dr. Bleibtreu (Köln).

van Ermengem, Prof. à l'Académie de médecine, **Empoisonnements par de la viande.** Recherches communiquées. (Le mouvement hygiénique 1893, Nr. 1, p. 44.)

Erkrankungen durch verdorbenes Fleisch sind nicht selten in Belgien, und in den letzten Jahren sind zahlreiche Fälle dieser Art, zum Theil mit tödtlichem Ausgange, mitgetheilt worden. Veranlassung zu den Untersuchungen van Ermengem's gab eine Epidemie, die im vorigen Jahre in dem Dorfe Moorseele (West-Flandern) herrschte und bei welcher eine grosse Anzahl von Personen erkrankten und 4 starben. Die Erkrankung bestand in mehr oder weniger heftigen gastrointestinalen Störungen, die nach dem Genusse von Kalbfleisch oft schon einige Stunden nachher auftraten. Das Fleisch stammte von 2 kranken Kälbern her. Im Knochenmark eines dieser Kälber und im Darminhalt eines der verstorbenen fanden sich nun Mikroorganismen, welche die gleichen morphologischen und biochemischen Eigenschaften zeigten. Die Kulturen enthielen toxische Substanzen, die durch hohe Temperaturen nicht unschädlich gemacht werden konnten. Hieraus erklärt es sich auch, dass das Fleisch seine schädlichen Eigenschaften beibehielt, selbst wenn es gekocht oder gebraten war. Diese Toxalbumine konnten aus den Kulturen durch wiederholtes Ausfällen mittelst Alkohol isolirt werden. Ausserdem wurden noch mehrere Ptomaine gefunden. Thiere, die mit diesen Toxalbuminen geimpft wurden, gingen in kürzerer oder längerer Frist zu Grunde; bei der Autopsie zeigten sich ausgebreitete Veränderungen an der Leber, Milz, Lunge und im Darm. Das Fleisch von einem Kalbe, das man durch Verfütterung einer Reinkultur inficirt hatte, erwies sich als sehr giftig, wurde es gekocht und an andere Thiere verfüttert, so starben diese in einigen Tagen. Bei der Autopsie fanden sich die Zeichen des Darmkatarrhs.

Pröbsting.

Vogel, Die Bekämpfung der Tuberkulose unter den Rindern und Schweinen. Bericht für die VII. Plenarversammlung des deutschen Veterinärrathes zu Berlin. (Berliner thierärztliche Wochenschrift 1893, Nr. 6 u. 7.)

Die ausserordentlich starke Verbreitung und die auf Grund statistischer Erhebungen, die sowohl vom Reiche als auch von den Einzelstaaten veranlasst worden sind, constatirte beständige und starke Zunahme der Tuberkulose unter den Rindern und Schweinen, bedingen eine so schwere Schädigung sowohl der Landwirthschaft als auch des allgemeinen Wohles, dass eine wirksame Bekämpfung derselben immer von Neuem von Hygienikern und von den Landwirthen erstrebt werden muss. Zur Orientirung über die Verbreitung der Tuberkulose unter den Rindern und Schweinen und über die bisher vorgeschlagenen Mittel und Wege zur Bekämpfung derselben ist der vorliegende Bericht von Bezirksthierarzt Dr. Vogel sehr geeignet, welchen wir ebenso

wie das in derselben Versammlung vorgelegte Referat von Herrn Dr. Edelmann den Lesern dieser Zeitschrift zur Lectüre empfehlen möchten.

Vogel führt zunächst die auf Veranlassung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes von Herrn Regierungsrath Röckl gemachten Erhebungen über Verbreitung der Rindertuberkulose an, da dieselben zur Beurtheilung der einschlägigen Fragen von grundlegendem Werthe seien, von denen einige wesentliche Zahlen hier mitgetheilt werden sollen. Darnach werden als tuberkulös geschätzt in Preussen 5 % des gesammten Rindviehbestandes, abzüglich Jungvieh und Kälber, in Baden 1,72 %, in Sachsen 1 % des gesammten Rinderbestandes, für Reuss j. L. 4 % allen Grossviehes. Bei geschlachtetem Rindvieh wurden vom 1. October 1888 bis 30. September 1889 51 379 Fälle von Tuberkulose ermittelt. Wenn man die Zahl der in Deutschland vorhandenen Rinder zu 15 788 764 Stück rechnet, so ergiebt dies 0,33 % ermittelter Fälle von Tuberkulose überhaupt. Von nachweislich in Schlachthäusern geschlachtetem Rindvieh waren 1,9 %, dem Geschlechte nach 4—5 mal so viel Kühe als Ochsen und 12 mal so viel Kühe als Bullen tuberkulös.

Ausserdem nimmt die Tuberkulose mit steigendem Alter zu. Die Zunahme der Tuberkulose ergiebt sich nach Zusammenstellungen von M. Rieck nach Statistiken vom Leipziger Schlachthof aus folgenden Zahlen: im Jahre 1888 11,1 %, 1889 14,9 %, 1890 22,3 %, 1891 26,7 %.

Die Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh erfolgt durch Ansteckung, wenigstens ist bis jetzt kein Fall von Vererbung der Krankheit bekannt geworden.

Die Ansteckung kann vermittelt werden durch den Auswurf, die Milch und den Genitalfluss tuberkulöser Thiere.

Die häufigsten Eingangspforten des tuberkulösen Virus sind die Athmungsorgane.

Am häufigsten sind die Erkrankungen an Tuberkulose in Wirthschaften mit lebhaftem Viehwechsel, in denen die Thiere einseitig zur Erzeugung von Milch ausgenutzt werden; Fütterung mit Abfällen aus landwirthschaftlichen Gewerben, sowie die Unterbringung in unreinen und zu kleinen Ställen wirken ebenfalls auf die Häufigkeit der Erkrankung an Tuberkulose ein. Eine ähnliche Ausdehnung wie unter dem Rindvieh hat die Tuberkulose auch unter den Schweinen gefunden und ist auch hier eine bedeutende Zunahme der Erkrankungen in den letzten Jahren zu erkennen gewesen. In Berlin z. B. waren im Jahre 1890—91 von 472 895 geschlachteten Schweinen 8515 tuberkulös = 1,8 % gegen 0,54 % im Jahre 1883.

Die Ausdehnung der Tuberkulose bei den Schweinen ist in gewisser Beziehung abhängig von der Verbreitung derselben beim Rindvieh, da einerseits vielfach Schweine mit tuberkulöser Kuhmilch aufgezogen werden, andererseits vielfach durch Einwerfen tuberkulöser

Organe vom Rindvieh in Dungstätten den Schweinen Gelegenheit geboten wird, solche Abfälle zu fressen.

Abgesehen von den Gefahren der Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh für die Gesundheit der Menschen, die durch den Genuss tuberkulöser Milch und Fleisches sich der Möglichkeit der Infection aussetzen, erfordert schon der pecuniäre Schaden, der durch die Tuberkulose jährlich im Deutschen Reich angerichtet wird, die Anwendung energischer Mittel zur Bekämpfung der verheerenden Viehseuche.

Die Ansichten bezüglich der zweckmässigsten Art der Bekämpfung der Perlsucht gehen nun aber verschiedentlich auseinander. In gründlicher Weise bespricht Vogel die von den verschiedenen Körperschaften und Regierungen ausgearbeiteten Entwürfe eines Gesetzes zur Bekämpfung der Perlsucht; die Vorschläge scheiterten jedoch bisher an der Schwierigkeit der Diagnose der Tuberkulose beim Rindvieh. Die Krankheit ist in ihren Anfängen an lebenden Thieren nicht zu erkennen, und selbst in vorgeschrittenem Zustande verläuft dieselbe oft ohne alle äusseren Erscheinungen. Am leichtesten ist die Diagnose natürlich noch zu stellen, wenn die Euter, die Geschlechtstheile, die Augen oder die oberflächlichen Lymphdrüsen mit ergriffen sind.

Nach den Anschauungen Vogel's sind nun durch das Tuberkulin aussichtsvolle Bahnen zur Bekämpfung der Tuberkulose der Thiere eröffnet worden, da durch dasselbe die Diagnose erleichtert wird.

Unter Berücksichtigung der bisherigen Versuche mit Tuberkulin von Eber, Siedamgrotzky und Johne, Lydtius etc. kommt Vogel zu folgendem Ergebniss in der Beurtheilung des Werthes des Tuberkulins:

„Wägt man alle Resultate der bekannten Versuche mit Tuberkulin und die Schlussfolgerungen für und wider dasselbe sorgfältig ab, und legt man zudem darauf ein besonderes Gewicht, dass bei manchen Thieren eine Fieberreaction nach der Impfung eintrat, obwohl sich dieselben bei der Schlachtung als vollständig frei von Tuberkulose erwiesen, so steht doch Folgendes fest:

Wir besitzen in dem Koch'schen Tuberkulin ein höchst brauchbares diagnostisches Hülfsmittel zur Constatirung der Rindertuberkulose intra vitam, besonders schätzenswerth deshalb, weil es die Erkennung der Krankheit am lebenden Thiere in der grössten Mehrzahl der Fälle zu einer Zeit schon ermöglicht, zu welcher noch keinerlei sonstige Merkmale auf das Vorhandensein derselben hinweisen. Gerade diese Eigenschaft ist so wichtig und werthvoll, dass allenfallsige Irrthümer in der Diagnose, welche bei Anwendung des Tuberkulins nicht ausgeschlossen sind, dadurch mehr als ausgeglichen werden."

Da jedoch die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen sämmtlich unter besonders günstigen Verhältnissen angestellt worden sind, so wünscht Vogel ausgedehnte umfangreiche Untersuchungen auf Staats-

kosten, um die allgemeine Anwendung und Brauchbarkeit des Tuberkulins in der Praxis zu erproben. Falls diese Versuche günstig ausfallen und sich die praktisch einer derartig allgemeinen Anwendung entgegenstehenden Schwierigkeiten überwinden lassen, so glaubt Vogel, dass die thierärztliche Wissenschaft im Stande sei, den Kampf gegen die Tuberkulose beim Rindvieh erfolgreich aufzunehmen.

Dr. Bleibtreu (Köln).

Rieck, Die Tuberkulose unter den Rindern auf dem Schlachthofe zu Leipzig in den Jahren 1888—1891.

Mühe- und werthvolle Aufzeichnungen, zusammengestellt als Beitrag zu einer möglichst umfassenden Tuberkulose-Statistik.

Verfasser hat seinen Beobachtungen über Tuberkulose zwei Gesichtspunkte, und zwar

1. das Vorkommen und
2. die Ausbreitung derselben im Thierkörper zu Grunde gelegt.

Unter der zweiten Abtheilung wird zuerst die Tuberkulose im Allgemeinen, dann diejenige der serösen Häute und endlich die generalisirte Tuberkulose besprochen. Bei der letzteren behandelt Verfasser vornehmlich das Zustandekommen der Infection, die Verbreitung der tuberkulösen Processe und die Einwirkung derselben auf die verschiedenen Gewebe und auf den Ernährungszustand.

Schon aus der Aufstellung dieses Gerüstes merkt man den Fachmann heraus, der ganz genau weiss, was er will und worauf es besonders ankommt.

Im Anschluss hieran verbreitet sich Verfasser in einer überaus praktischen Anleitung zur folgerichtigen Untersuchung der geschlachteten, tuberkulös befundenen Thiere.

Dann folgt ein Urtheil über die Verwendbarkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere; Verfasser citirt und beleuchtet hierbei die für die Beurtheilung derartigen Fleisches bestehenden Verordnungen und Erlasse und können wir uns mit den von ihm hierbei vertretenen Principien durchweg einverstanden erklären.

Den Schlussbetrachtungen Rieck's können wir in ihrer Begründung nicht ganz beistimmen.

Wir geben zu, dafs Rieck in seiner Erklärung des so sehr variirenden Procentsatzes der Tuberkulose für einzelne Fälle das Richtige trifft; allein bei Weitem nicht für alle. Es stände um die Verbreitung der Tuberkulose noch viel bedenklicher, als es leider schon der Fall ist, wenn der hohe Procentsatz der im Leipziger Schlachthause ermittelten Tuberkulosefälle den Durchschnittssatz für das Vorkommen der Tuberkulose überhaupt bedeuten sollte, oder, mit anderen Worten, wenn die in anderen Orten oder Gegenden darunterbleibenden Procentsätze nur aus Abweichung in den Bezugsquellen,

oder aus laxer Handhabung in der Fleischschau sich ergeben haben könnten. Zwischen den beiden vom Verfasser angeführten, diese Differenzen allein erklärenden Erwägungen giebt es für uns noch zwei andere Erwägungen, welche den Procentsatz der Tuberkulosefälle beeinflussen müssen; es ist dies erstens das Geschlecht und zweitens die Durchschnittsqualität der an einem Orte vorwiegend zur Schlachtung gelangenden Thiere. Wer viele grössere und kleinere Schlacht- und Viehhöfe in Betrieb und Gewohnheit eingehend kennen gelernt hat, der wird auch erfahren haben, welche bedeutenden Unterschiede nach der Richtung hin bestehen und constatirt werden können; so sei beispielsweise angeführt, dass in Dortmund fast nur Kühe, in Köln fast nur beste Ochsen, in Stettin eine sehr geringe Qualität Rindvieh, in München eine ebenso geringe Qualität Schweine durchschnittlich geschlachtet werden. Hingegen werden Gewicht und Qualität des Pariser Schafes und des Hamburger Kalbes an anderen Orten überhaupt nicht erreicht. Dass in solchen variirenden Verhältnissen und Gewohnheiten Factoren gegeben sind, die den Procentsatz des Vorkommens der Tuberkulose ganz wesentlich verschieden gestalten müssen, kann wohl nicht bestritten werden.

Rieck hat übrigens in sorgfältigster Weise nicht nur sein Material gesammelt, sondern auch mit ausserordentlicher Mühe und grosser Umsicht seine Tuberkulose-Statistik bearbeitet; die Materie wird in ihrem Verlauf durch die genauen graphischen Darstellungen besonders veranschaulicht und erläutert.

Wir können die Arbeit des Herrn Rieck als durchaus nachahmenswerth bezeichnen und empfehlen. Lubitz.

Dr. med. Rob. Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1892.

Der Verfasser hat in seinem ziemlich compendiösen Werke das ganze Feld dieses Gegenstandes nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft in 17 Abschnitten geschildert. Während die ersten beiden Abtheilungen hauptsächlich von den gesetzlichen Bestimmungen über die Errichtungen von Schlachthäusern, sowie von dem Viehseuchen- und Nahrungsmittelgesetze handeln, wobei mehrfache Entscheidungen des Reichsgerichts beigefügt sind und sich demgemäss auch für Verwaltungsbeamte und Juristen eignen, bieten die folgenden Abschnitte besonders dem Sachverständigen Interesse; namentlich ist der Untersuchung der Thiere bei Nothschlachtungen ausführlich erwähnt und dieselbe mit Recht, so lange die Fleischbeschau auch auf dem Lande nicht allgemein eingeführt ist, warm empfohlen; auch ist den postmortalen Veränderungen des Fleisches, sowie den thierischen und pflanzlichen Parasiten ein grosser Theil des Buches gewidmet. Ueberhaupt bietet die Abhandlung, wie schon erwähnt, das Neueste auf dem Gebiete der

Fleischbeschau und ergänzt die Arbeiten eines Gerlach und Schmidt-Mülheim in ausreichender Weise. R.

Dr. Hertwig, Director der städtischen Fleischschau in Berlin, **Ueber Kochverfahren zum Zwecke der Erhaltung des Fleisches kranker Thiere als Nahrungsmittel.**

Das Bestreben, bei der Handhabung der Fleischschau den nationalökonomischen Standpunkt thunlichst zu wahren, sollte heute wohl in allen Schlachthöfen richtunggebend sein; selbstverständlich werden für das thierärztliche Sachverständigen-Urtheil die Pflicht und als Ausdruck derselben die auf Grund besten Wissens erlangte innere Ueberzeugung stets obenan stehen bleiben.

Diesen Standpunkt wahrt und vertritt in vollem Umfange der Verfasser, und sind die von ihm unternommenen, mühevollen Versuche mit dem Rohrbeck'schen Sterilisationsapparat dafür der ersichtlichste Beweis; der Apparat soll eben diesem Princip dienstbar gemacht werden. Dass zufällig die Frage des Abdeckereiwesens hierbei auch eine theilweise Erledigung finden kann, ist, wenn auch von untergeordneter Bedeutung, so doch geeignet, Zweck und Werth des Apparates wesentlich zu erhöhen.

Allein, ohne Rücksicht auf die einmaligen Beschaffungs- und die weiteren Betriebskosten, auf Platzfrage, Anschluss an die Dampfleitung und Bedienung des Apparates etc. erscheint zur Zeit nicht sowohl die Zwecklichkeit desselben, als hauptsächlich die Zuverlässigkeit in seiner Functionirung noch nicht ganz ausreichend gewährleistet.

Die Versuche, so durchdacht und umfassend dieselben gehalten und ausgeführt sind, können meines Erachtens, da zu vereinzelt, als massgebende Anhaltspunkte für die allgemeine Einführung des Apparates noch nicht angesehen werden; es fehlt eben die aus längerer Betriebszeit resultirende Erfahrung. Ausserdem erscheint die Handhabung des Apparates noch etwas complicirt; ich zähle vorab hierzu die peinlich genaue Abmessung des Dampfdruckes und die noch umständliche Feststellung der Innen-Temperaturgrade. Auch der praktische Betrieb wird ausserordentlich erleichtert, vereinfacht und billiger sein, wenn der Apparat so zu arbeiten im Stande sein wird, dass beispielsweise die Sterilisirung eines bisher in kleine Stücke zertheilten Ochsen allenfalls in ganzen Vierteln in derselben Zeit ausgeführt werden kann.

Zweifellos bürgt das hohe Interesse, welches Herr Dr. Hertwig als der nach dieser Richtung hin besonders berufene Sachverständige dieser überaus wichtigen Frage andauernd entgegenträgt, uns ausreichend dafür, dass sich die beregten Erwartungen sehr bald erfüllen.

Lubitz.

F. Soxhlet, Die chemischen Unterschiede zwischen Kuh- und Frauenmilch und die Mittel zu ihrer Ausgleichung. Münchener medicinische Wochenschrift 1893, Nr. 8.

Soxhlet zeigt in diesem Vortrage, dass mit der Sterilisation der Kuhmilch nicht Alles gethan sei, um eine geeignete Säuglingsnahrung zu erhalten, sondern dass zwischen Kuh- und Frauenmilch Unterschiede chemischer Natur bestehen, welche man berücksichtigen und so weit als möglich zu eliminiren bestrebt sein muss.

Von wesentlichen Unterschieden führt S. folgende an:

1. Das verschiedene Verhalten des Kuhmilch- und Frauenmilch-Caseins bei der Gerinnung.
2. Der verschiedene Gehalt an Milchsalzen.
3. Die Verschiedenheiten hinsichtlich des absoluten Gehaltes an Nährstoffen und des Verhältnisses der einzelnen Milchbestandtheile zu einander.

ad 1 bemerkt S., dass die beobachtete derbere Gerinnselbildung des Kuhmilchcaseins im Vergleich zum Frauenmilchcasein an sich nicht dazu berechtigt, eine chemische Verschiedenheit beider Caseinarten anzunehmen, indem die Derbheit und die Dichte des durch Labferment abgeschiedenen Caseins abhängig ist:

a) von der Concentration der Caseinlösung;
b) von dem Gehalt an löslichen Kalksalzen;
c) von der Acidität der Lösung.

Alle drei Factoren wirken nun bei der Kuhmilch in höherem Grade ein für eine derbere Gerinnselbildung, da dieselbe doppelt so viel Casein, 6 mal so viel Kalk und eine 3 mal so hohe Acidität besitzt als Frauenmilch.

Als Ausgleichungsmittel hat man in der Praxis schon längst die Verdünnung der Milch angewandt. Noch besser würde es sein, wenn man unter gleichzeitiger Verdünnung durch Alkalizusatz die Milch auf den Aciditätgrad der Frauenmilch brächte. Jedoch hat dies das Bedenkliche, dass sich solche Milch ebenso wie Frauenmilch nicht sterilisiren lässt; dieselbe wird braun und schmeckt brenzlich durch Zerstören des Milchzuckers. Höchstens könnte man die Neutralisation nach erfolgter Sterilisirung durch Hinzufügen von Natriumbicarbonat bewerkstelligen. Jedoch würde man durch Oeffnen der Flasche wieder eine Quelle der Neuinfection ermöglichen. Der Verdünnung mit Wasser ist natürlich eine Grenze gesetzt, da leicht das Flüssigkeitsquantum zu gross und die absolute Menge an Nahrungsstoffen, welche der Säugling aufnimmt, für sein Bedürfniss zu klein wird.

ad 2. Was nun den Gehalt an Salzen betrifft, so enthält die Kuhmilch 3—4 mal mehr Aschenbestandtheile, 4 mal so viel Phosphorsäure und 6 mal so viel Kalk als Frauenmilch, also erhält der Säugling bei Ernährung mit Kuhmilch viel mehr Kalkphosphat als bei

natürlicher Ernährung und ein Kalkzusatz zur Milch ist deshalb eher schädlich, da er eine derbere Gerinnselbildung veranlasst.

ad 3. Beide Milcharten zeigen hinsichtlich des Verhältnisses der wichtigsten Nährstoffe grosse Unterschiede, die zunächst einer Ausgleichung bedürfen. Unter Zugrundelegung der in J. Königs Tabellen angeführten zahlreichen Analysen der Kuh- und Frauenmilch kommt Soxhlet zu dem Schluss, dass man durch Verdünnen der Milch mit ein halb Theil 6procentiger Milchzuckerlösung zu einem Gemisch gelangt, welches ebensoviel Eiweiss und Milchzucker wie die Frauenmilch enthält, dagegen einen um 1,32 % geringeren Fettgehalt aufweist. Soxhlet schlägt nun vor, das fehlende Drittel Fett durch einen gleichwerthigen Stoff zu ersetzen. Physiologisch können alle Functionen des Fettes die Kohlenhydrate, hier also der Milchzucker, ersetzen. Nun sind nach Rubner 243 Theile Milchzucker 100 Theilen Fett „isodynam", also wird man durch 3,19 % Milchzucker die fehlenden 1,32 % Fett ersetzen können. Es empfiehlt sich daher, die Kuhmilch mit einem halben Theil einer 12,3procentigen Milchzuckerlösung zu ersetzen, um die Kuhmilch hinsichtlich ihres Nährwerthes der Frauenmilch gleichwerthig zu gestalten.

Weiterhin bespricht der Verfasser die Frage, ob der Milchzucker wirklich den rationellsten Zusatz darstelle und ob sich derselbe nicht durch andere bessere oder billigere Stoffe bewerkstelligen lasse, und setzt des Weiteren die Gründe auseinander, die ihn zur Beibehaltung des Milchzuckerzusatzes bestimmen. Dr. Bleibtreu (Köln).

Dr. H. Spindler, Ueber Proteïnmehle. (Zeitschrift für angewandte Chemie 1892, S. 607.)

Die in den letzten Jahren in Europa aufgetretenen Missernten haben das Bedürfniss gezeitigt, anstatt der bis jetzt verwendeten Materialien zur Brotbereitung, billigere Stoffe hierzu zu verwenden oder auf anderem Wege den Nährgehalt der Brotstoffe zu erhöhen.

Die Versuche der letzteren Art streben nach Gewinnung von Pflanzeneiweiss aus einem billigst zu beschaffenden Materiale und dem Zusatz des so gewonnenen Eiweisses zu den gewöhnlichen Brotstoffen.

Zu dieser Gruppe gehören das Aeleuronatmehl von Hundthausen, welches aus dem, bei der Stärkefabrikation abfallenden Weizenkleber gewonnen wird, und die nach einem patentirten Verfahren aus Rückständen der Oelgewinnung gewonnenen Proteïnmehle.

Diese Rückstände — als Oelkuchen oder Oelmehle sehr geschätzte landwirthschaftliche Futtermittel — enthalten ausser Kohlehydraten und Proteïnstoffen noch Fette bezw. Fettsäuren und grosse Mengen Rohfaser.

Die Ranzigkeit dieser Fette und der hohe Gehalt an Cellulose (Fruchthüllen, Schalentheilchen u. s. w.) verhinderten die Verwendung dieser werthvollen Abfälle zur menschlichen Ernährung.

Durch Extraction der Fettsäuren mittels Alkohol und Entfernung des grössten Theiles der Cellulose durch einen mechanischen, den Grundsätzen der Müllerei entsprechenden Process wird nun ein stickstoffreiches Mehl erhalten, welches sowohl für sich allein zu schmackhafter Waare verbacken, als auch zu nährstoffärmeren Mehlen zugemischt werden kann, um deren Proteïngehalt zu erhöhen.

Die aus reinen Proteïnmehlen oder aus Mischungen solcher mit anderen Mehlen hergestellten Gebäcke besitzen guten Wohlgeschmack und grosse Haltbarkeit.

Da die Proteïnmehle etwa dreimal so viel Stickstoffsubstanz enthalten als die Getreidemehle und beinahe doppelt so viel wie die Mehle der Hülsenfrüchte, so dürfte — die Herstellung zu concurrenzfähigen Preisen vorausgesetzt — den Proteïnmehlen eine grosse Bedeutung bei der Verproviantirung von Schiffen, Festungen etc. zuzusprechen sein.

Der geringe Gehalt der reinen Proteïnmehle an Kohlehydraten macht sie auch sehr geeignet als Gebäck für Diabetiker, Fettleibige u. a.

Alfred Hasterlik (München).

Dr. H. Nördlinger, Ueber Erdnussgrütze, ein neues fett- und stickstoffreiches Nährmittel. (Zeitschrift für angewandte Chemie 1892, S. 689.)

Bis jetzt galt die Sojabohne als das proteïnreichste, pflanzliche Nahrungsmittel und wurde ihr Anbau von sachverständiger Seite vielfach empfohlen.

Verfasser gelang es, aus der afrikanischen Erdnuss (Arachis hypogaea) ein Product herzustellen, welches bei einem etwas höheren Fettgehalte nahezu um die Hälfte mehr Proteïn enthält als die Sojabohne und nebenbei auch den Vorzug eines äusserst billigen Preises besitzt.

Es wird aus den edelsten Sorten der afrikanischen Erdnuss gewonnen, und resultirt nebenbei ein Tafelöl bester Qualität. Das nach sorgfältiger Reinigung erhaltene Product besteht aus kleinen, linsen- bis erbsengrossen, meist länglichen Stückchen von gelblich-weisser Farbe. Die Zubereitungsweise dieser „Erdnussgrütze“ ist der der Leguminosen gleich. Man wäscht die Körner, lässt sie in kaltem oder lauwarmem, weichem Wasser quellen und kocht mit den üblichen Zusätzen wie Salz, Gewürz, Fleischbrühe u. s. w. gar.

Der Preis von 1 Kilo Erdnussgrütze stellt sich auf ungefähr 40 Pfennige, so dass man für eine Reichsmark etwa 7837 Nährwertheinheiten erhält; 1000 Nährwertheinheiten kommen sonach auf 12,8 Pfennige.

1000 g Erdnussgrütze enthalten dieselbe Anzahl Nährwertheinheiten wie 1258 g Sojabohnen, 1671 g Linsen, 1790 g Bohnen, 1828 g Erbsen.

Alfred Hasterlik (München).

Dr. A. Tilkowsky, Director der nieder-österreichischen Landes-Irrenanstalt in Ybbs, **Die Trinkeranstalten der Schweiz und Deutschlands.** Ihre Stellung zur projectirten Trinkeranstalt in Nieder-Oesterreich. Leipzig und Wien, Fr. Deutike, 1893. 33 S. Mk. 1.

Der Verfasser besuchte im Auftrage seiner vorgesetzten Behörde eine Anzahl (5) schweizerischer und deutscher Trinkerheilanstalten, und zwar in Deutschland die in Lintorf bei Düsseldorf gelegenen Anstalten, sowie die westfälischen bei Bielefeld.

Der Eindruck, den er dabei gewann, war ein günstiger, und wenn die bisherigen Versuche auch an sich bescheiden und der Umfang der einzelnen Anstalten ein recht mässiger ist, so sind die Erfolge dagegen befriedigend und die Zahl der Heilungen beläuft sich durchweg auf 25 % der Behandelten. Wir dürfen eben nicht vergessen, dass wir erst im Beginne der Bewegung stehen, und unsere Hoffnung auf bessere Zeiten setzen müssen. Allerdings hat es den Anschein, als ob diese besseren Zeiten so bald noch nicht zu erwarten seien, da die Herren Volksvertreter über anderen und offenbar weit wichtigeren Dingen bisher keine Zeit gefunden haben, sich mit dem Wohl und Wehe der Trinker zu befassen. Vielleicht hat dies auch seine gute Seite.

Im Volksbewusstsein hat sich bereits ein entschiedener Umschwung der Meinung zu Ungunsten des Missbrauches geistiger Getränke vollzogen, und manches, was man noch vor wenigen Jahren für undiscutirbar ansah, wird jetzt in den Bereich der Berathungen gezogen.

In dem Entwurfe eines Trinkergesetzes sind Entmündigung des Trinkers und seine zwangsmässige Verbringung in eine Trinkerheilanstalt vorgesehen, und vielleicht ist es der fortschreitenden Bewegung vorbehalten, über die noch widerstrebenden Meinungen zu siegen und der unfruchtbaren doctrinären Bedenken Herr zu werden.

Denn dass es ohne gesetzliche Beihülfe nicht geht, darüber ist nicht zu streiten. Der freiwillig Eingetretene tritt bald, jedenfalls aber für seine Heilung viel zu früh, wieder aus, und alle Trinkeranstalten kränkeln an diesem Mangel. Für uns ist es daher von besonderem Interesse zu vernehmen, dass man in Nieder-Oesterreich damit umgeht, die Irrenanstalten von den Trinkern zu entlasten und eine eigene Anstalt für sie zu errichten.

Dass sie in Irrenanstalten nicht an ihrem richtigen Platze sind, habe ich unter Angabe der Gründe so oft ausgesprochen, dass ich es füglich hier unterlassen kann, und es wäre nur zu wünschen, dass es in unserer Provinz recht bald aus der gleichen Ueberzeugung heraus zu einer ähnlichen Einrichtung käme. Durch die Errichtung besonderer Trinkerheilanstalten würde viel Geld erspart, viel Elend vermieden werden, vor allen Dingen aber würden die Trinker curirt, was in den Irrenanstalten nun einmal nicht zu erreichen ist. Dass für diese Anstalten eine ärztliche Oberleitung vorzusehen wäre, und die

Behandlung nach den Grundsätzen der ärztlichen und psychiatrischen Wissenschaft zu erfolgen habe, darin stimmen wir mit dem Verfasser überein, und ebenso müssen wir uns gegen eine Vermischung der Trinker mit moralisch verkommenen und anrüchigen Individuen aussprechen.

Ob man zur Behandlung geistliche Orden heranzieht oder nicht, halte ich für weniger wichtig, vorausgesetzt, dass sich die Provinz die selbständige Oberleitung sichert und diese Leitung eine ärztliche ist. Das Gegentheil wäre sehr zu bedauern. Pelman.

Thursfield, Die Sterblichkeit der Wöchnerinnen. Vortrag in der Society of medical officers of health. (The Lancet 3619, pag. 21.)

Als Todesursachen werden unterschieden:

1. Puerperalfieber. 2. Unglücksfälle während der Geburt und im Wochenbett. Für jedes Quinquenium von 1851—90 waren nun die Sterblichkeitsziffern für diese beiden Ursachen: 15 und 34; 15 und 30; 16 und 32; 15 und 31; 24 und 30; 17 und 22; 28 und 21; 24 und 21 auf 10 000 Geburten in England und Wales. Für 1890 waren die Zahlen 22 und 26. — Die allgemeine Sterblichkeit der Wöchnerinnen jedoch war in den einzelnen Landesdistricten sehr verschieden, und ebenso zeigte auch die Sterblichkeit aus den beiden oben angeführten Ursachen grosse Differenzen. In London war die Sterblichkeit der Wöchnerinnen überhaupt am niedrigsten, am höchsten war sie in den Bergwerksdistricten und den Ackerbaudistricten. Nach den Todesursachen waren die Zahlen auf 10 000 Geburten für die Jahre 1881—90: London 24,4 und 15,3, Manchester 31,3 und 20,6, Grafschaften von Nord-Wales 32,5 und 34,7. Bei der städtischen Bevölkerung überwiegen hiernach die Todesfälle durch Puerperalfieber, während bei der Landbevölkerung die Todesfälle, die durch Unglücksfälle herbeigeführt werden, in der Mehrzahl sind. Pröbsting.

Prof. Dr. Löhlein, Giessen, **Die Verhütung des Kindbettfiebers.** (III. Heft der gynäkolog. Tagesfragen.)

Löhlein hat sich in obiger Schrift die dankenswerthe Aufgabe gestellt, die jetzt geltenden Vorschriften zur Erreichung eines fieberlosen Wochenbettes zusammenzufassen und an der Hand des der Giessener Klinik entnommenen Materials seine eigenen Anschauungen und Maassnahmen zu schildern.

In einem 1. Theile der Arbeit beleuchtet er die Erfolge in den Anstalten, im zweiten die der Hauspraxis.

Trotz des raschen Aufschwungs der Bakteriologie und Hygiene haben sich die Mortalitätsverhältnisse in den Entbindungsanstalten erst allmählich gebessert; so war z. B. in der Giessener Klinik in den Jahren 1874—1883 die Gesammtmortalität noch 1,33 % (Dohrn). Die

letzten Jahre haben einen raschen Fortschritt gebracht. Von 1888 bis 1892 hatte Löhlein unter 1000 Geburten eine Gesammtmortalität von 0,5 %, eine Puerperalmortalität von 0,1 % (dieser eine Todesfall betrifft eine nach Sectio caesarea an Sepsis verstorbene Frau). Auch die Morbiditätsstatistik hat sich bedeutend gebessert; von 1888—1890 war eine Morbidität von 11,3 %, von 1890—92 von 8,36 %. Löhlein ist geneigt, dies bessere Resultat der Unterlassung resp. Einschränkung der in der ersten Serie bei jeder Wöchnerin gemachten Scheidenauswaschungen zuzuschreiben.

Seine Desinfectionsmethode ist eine einfache, die Details sind im Originale nachzusehen.

Die Resultate der Hauspraxis sind nicht so glänzend. Nach der Ehlers'schen Statistik speciell für Berlin von 1876—1887 hat sich zwar die Mortalität auf 0,448 % vermindert gegen 0,657 % der Jahre 1864—1875 (Böhr), jedoch kann Hegar für Baden eine Verbesserung nicht constatiren, die Zeit von 1883—1887 zeigt sogar eine Verschlimmerung gegen 1878—1882. Löhlein stimmt Hegar bei, der den Grund in der Vielthuerei der Hebammen und Aerzte sucht. Eindringlich warnt Löhlein vor zu raschem Eingreifen bei der Geburt, ermahnt zu exspectativem Verhalten, vor Allem aber sieht er das Heil in Verbesserung des Hebammenmaterials und in der Einrichtung von Wiederholungscursen für Hebammen, wie sie seit 1891 in Hessen eingeführt sind. Dr. Ernst (Köln).

Ueber Jugend- und Volksspiele. Jahrbuch 1893; herausgegeben von F. von Schenckendorff und Dr. med. F. A. Schmidt. Hannover-Linden bei Manz & Lange. 193 Seiten gr. 8°. Preis 2 Mk.

Das in guter Ausstattung erschienene Büchlein enthält zunächst eine Reihe von Abhandlungen aus dem Betriebe der Jugend- und Volksspiele, welche zum Theil die bekannten Autoritäten auf diesem Gebiete, zum Theil Berichterstatter der Städte, welche neu in die Bewegung eingetreten sind, zu Verfassern haben. Wir lernen insbesondere die Einrichtung der Jugendspiele in einer Anzahl grösserer Orte, die Anlage einiger mustergültiger Spielplätze und das Leben auf denselben näher kennen. Der zweite Theil veranschaulicht die gegenwärtige Ausdehnung und den Betrieb der Spiele in Deutschland durch die Zusammenstellung der Ergebnisse der Umfrage über das Jugend- und Volksspiel in den deutschen Städten im Jahre 1892. Der dritte Theil bringt die Verhandlungen und Vorträge in den Sitzungen des Centralausschusses am 21./22. Januar d. J. zu Berlin theils wörtlich, theils im Auszuge, darunter auch die beachtenswerthen Erklärungen des Vorsitzenden des Centralausschusses und des Schriftführers der deutschen Turnerschaft über die Stellung der von ihnen vertretenen Körperschaften zu einander. — So giebt das Jahrbuch in seinem zweiten

Jahrgange wiederum ein Bild des gegenwärtigen Standes der Bewegung für die Verbreitung der Jugend- und Volksspiele; es bezeichnet die Ziele, welche den Vorkämpfern der Sache vor Augen schweben, sowie die Mittel und Wege, welche nach den seitherigen Erfahrungen die allmähliche Annäherung an diese Ziele am meisten aussichtsvoll erscheinen lassen. Freunde der Körperpflege werden von dem Inhalte der einzelnen Aufsätze mit Interesse Kenntniss nehmen.

Dr. Blumberger (Köln).

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique en France et des actes officiels de l'administration sanitaire. Tome 21, Année 1891.

Der vorliegende 21. Band der Arbeiten der Berathungsbehörde für die öffentliche Gesundheitspflege hat, wie die vorhergehenden, in dieser Zeitschrift besprochenen, ebenso lehrreiche als interessante Ergebnisse aufzuweisen. Der Vorsitzende der Berathungsbehörde, Brouardel, hebt in der Vorrede die grossen Fortschritte hervor, welche im Jahre 1891 stattgefunden haben bezüglich der Vorrichtungen, den epidemischen Krankheiten vorzubeugen. Er sagt, dass er im Jahre 1884, bei seiner Rückkehr von der Choleraepidemie in Toulon und Marseille, den grossen Maschinenbauern in Paris die Aufgabe zur Lösung gestellt habe: „Eine Stadt ist von einer Epidemie überfallen worden, deren Ursprung in der schlechten Beschaffenheit des Trinkwassers gefunden ist. Jahre lang sind die nothwendigen Maassregeln, das Trinkwasser gegen jede mögliche Verunreinigung zu schützen, vernachlässigt worden. Wie soll man es anfangen, dieser Stadt sofort ein durchaus gesundes Trinkwasser zu verschaffen?“ Nach vielen unnützen Versuchen haben Rouart, Geneste und Herscher einerseits und André andererseits diese Aufgabe gelöst. Die angegebenen Vorrichtungen sind auf eine strenge Probe gestellt worden und haben ausgezeichnete Ergebnisse geliefert. Ob das Wasser durch die Hitze sterilisirt wird (nach dem Verfahren von Rouart, Geneste und Herscher) oder durch Filterbatterien von Chamberland gereinigt wird (Verfahren von André), wir werden im Stande sein, wenn die Zahl der erbauten Apparate eine hinreichende ist, in kurzer Zeit einer von Cholera oder Typhus befallenen Bevölkerung reines, gesundes Wasser zu verschaffen. Zur Desinfection der Kleider, der Wäsche, der Krankenzimmer und gebrauchten Gegenstände dienen feststehende und bewegliche Desinfectoren, welche mit überhitzten Dämpfen arbeiten und die Anwendung der zerstäubten Sublimatlösung auf Decke, Wände und Fussböden. Um die nöthigen Apparate zu beschaffen, bedarf es der Bewilligung der erforderlichen Geldmittel. Leider ist das Geld immer wieder die Klippe, an der die besten Entwürfe scheitern. Das reiche Hamburg, das gewiss in der Lage war, die nöthigen Geldmittel zu beschaffen, hat sich doch nicht

zur Anwendung solcher Apparate, besonders der Filtrirapparate, aufgerafft, die doch so nothwendig gewesen wären.

Die Berathungsbehörde hat sich ausserdem stets bemüht, die städtischen Behörden zu veranlassen, bei Zeiten die Städte mit gesundem Trinkwasser zu versorgen, den Boden durch passend angelegte Canäle zu reinigen und Einrichtungen zu treffen, dass die mit ansteckenden Krankheiten behafteten Personen streng isolirt werden. Die meisten Schiffe der grossen französischen Dampfschifffahrtsgesellschaften sind jetzt mit Desinfectoren versehen.

Es lässt sich nicht verkennen, dass Frankreich bezüglich der praktischen Ausführung der öffentlichen Gesundheitspflege mit raschen Schritten vorangeht, in mancher Beziehung uns überholt hat. Dafür zeugt auch der uns vorliegende Band, das Jahrbuch für 1891, aus welchem wir wie früher die wichtigsten Ergebnisse kurz angeben.

Zur Beantwortung der Frage, ob die ansteckenden Krankheiten in besonderen Krankenhäusern ausserhalb oder innerhalb der Stadt behandelt werden sollen, schlägt die Berathungsbehörde vor: 1) die Masern nicht ausserhalb behandeln zu lassen; 2) den besonderen für Masern bestimmten Krankenhäusern einen ganz besonderen Pavillon zuzugeben, in welchem die mit Bronchopneumonie und mit Otitis complicirten Fälle untergebracht werden; 3) ebenfalls einen besonderen Pavillon für Scharlach einzurichten; 4) dagegen die an Keuchhusten leidenden Kinder am besten in einer ausserhalb Paris gelegenen Anstalt unterzubringen, wo die Luft reiner und besser als in der Stadt ist.

Von Seite 70—84 ist der Apparat von Rouart, Geneste und Herscher, der Eingangs erwähnt worden, weitläufig beschrieben und abgebildet. Derselbe liefert ein von organischen Substanzen durchaus freies, sterilisirtes Wasser, 500 Liter in der Stunde, eignet sich also ganz besonders für Casernen, Krankenhäuser und ähnliche Anstalten. Es ist ein sich selbst regelnder, fortwährender Betrieb desselben möglich. Es ist eine Vorrichtung in dem Apparate angebracht, demselben heisses und kaltes Wasser zu entnehmen, das sterilisirt ist, ein Umstand, der in der Chirurgie und in der Geburtshilfe eine ganz besondere Verwerthung findet. Das Wasser, welchen Ursprungs es auch sein mag, geht immer sterilisirt aus dem Apparate hervor. Auf Schiffen, im Lager wird der Apparat auch vortreffliche Dienste leisten können.

Ueber den von André vervollkommneten Chamberland'schen Filtrirapparat, welcher von Seite 85—98 beschrieben und abgebildet ist, drückt die Berathungsbehörde sich auch sehr anerkennend aus, sowohl was die Menge als die Reinheit des gelieferten Wassers betrifft, obgleich sie dem Rouart'schen Apparate den Vorzug giebt.

Sache unserer Ingenieure ist es, sich mit diesen Apparaten bekannt zu machen, sie zu prüfen und festzustellen, in welcher Weise

dieselben oder ähnliche Vorrichtungen am besten für unsere heimischen Zwecke ausgenutzt werden können.

Ueber das Vorkommen der Cholera in der Umgebung des Rothen Meeres stellt die Berathungsbehörde folgende Thesen auf: 1) Die Cholera ist im Jahre 1891 in Camaran eingeschleppt worden durch ein von Indien kommendes englisches Schiff; 2) die Cholera im Hedscha scheint auch auf dem Wege über Meer eingeschleppt worden zu sein; 3) die Verhältnisse, unter denen die Pilgerfahrt nach Mekka stattfindet, bringen für Europa eine andauernd drohende Gefahr der Choleraeinschleppung; 4) die für die Mekkapilger im Hedscha vorgeschriebenen Maassregeln haben die dortige Verbreitung der Cholera nicht verhindert; es ist demnach erforderlich, die bisher angewandten Mittel zu vervollkommnen; 5) die durch den Gesundheitsrath in Alexandrien bei der Rückkehr der Mekkapilger vorgeschriebenen Maassregeln haben in diesem Jahre die Cholera von Aegypten und von Europa ferngehalten. Es ist daher erforderlich, diesen Gesundheitsrath beizubehalten, ihm noch mehr Befugnisse als bisher zu bewilligen und ihn wirklich international zu gestalten. Es ist gleichfalls erforderlich, die Zahl der Krankenhäuser und der Desinfectionsanstalten an Rothen Meere zu vermehren.

Durch die Begutachtung von vielen Trinkwasserbeschaffungsplänen hat die Berathungsbehörde sich ein grosses Verdienst um viele städtische und ländliche Gemeinden erworben. Zugleich bedauert dieselbe, dass noch so viele städtische und ländliche Gemeinwesen, in denen der Typhus sozusagen eine endemische Krankheit ist, sich nicht dazu entschliessen können, ein gesundes Trinkwasser sich zu beschaffen, da doch der Einfluss des Trinkwassers auf die Sterblichkeit an Typhus klar erwiesen ist.

Von Seite 193—278 bringt Brouardel eine sehr gediegene Abhandlung mit sehr vielen statistischen Tabellen über das Vorkommen des Typhus in der Armee und über die Sterblichkeit an dieser Krankheit, die im Vergleich zu früheren Zeiten erheblich, doch immer noch nicht in dem erwarteten Grade vermindert ist. Diese Abhandlung bietet ganz besonderes Interesse für unsere Militärärzte, insofern sie im Stande sind, die Ergebnisse der französischen Statistik mit denen der deutschen zu vergleichen.

Die Berathungsbehörde bleibt auf Befragen bei ihrer früher ausgesprochenen Ansicht, dass die Anwendung des Saccharin bei Nahrungsmitteln und Getränken schädlich und zu verbieten ist, dass aber der Gebrauch desselben als Arzneimittel (besonders bei Zuckerharnruhr) nach wie vor zu gestatten ist.

Aus der Abhandlung von Chaveaux über die Vorbeugemaassregeln gegen die Uebertragung der Hundswuth entnehmen wir die interessanten Notizen, dass im Jahre 1889 die Zahl der wuthkranken

Hunde und Katzen in Frankreich nach der amtlichen Statistik 2567 betrug, dass aber triftige Gründe zu der Annahme vorliegen, dass ungefähr die Hälfte der Wuthkrankheitsfälle nicht zur Anzeige kommen. Im Pasteur'schen Institut werden monatlich 120 bis 140 Fälle ärztlich behandelt. Die Zahl der Nichterfolge nach dem Pasteur'schen Behandlungsverfahren, welches 15 bis 20 Tage dauert, wird auf eins vom Hundert geschätzt. Die Berathungsbehörde erhebt gegen die Verwaltung geradezu den Vorwurf, dass die bestehenden Gesetze zur Bekämpfung der Hundswuth nicht gleichmässig allzeits und aller Orten angewendet werden. Aus Furcht, den Verwalteten unangenehm zu werden, ja um ihnen die eine oder andere Unannehmlichkeit zu ersparen, setzen die Verwaltungsbehörden ihre Schutzbefohlenen den grössten Gefahren aus. Wahrlich ein gerechter Vorwurf!

Auf Seite 674—693 ist die Anlage von Aborten in Krankenhäusern in einer gediegenen Abhandlung mit vielen Abbildungen ausführlich besprochen, welche von Allen, die am Bau von Krankenhäusern betheiligt sind, berücksichtigt und in der Urschrift nachgelesen zu werden verdient.

Die Ergebnisse einer sorgfältigen Studie über die Anwendbarkeit der schwefeligen Säure als Desinfectionsmittel und über den zweckmässigen Gebrauch derselben zu Desinfectionszwecken sind nach meiner Ueberzeugung ihrer hervorragend praktischen Bedeutung halber einer etwas ausführlicheren Mittheilung werth.

Experimentelle Prüfungen haben ergeben, dass die schwefelige Säure, welche sich aus angezündeten Schwefelblumen bildet, falls sie auf die im sorgfältig von der äussern Luft abgeschlossenen Raume befindlichen zu desinficirenden Stoffe in genügender Stärke während 24 Stunden einwirkt, unwirksam ist gegen das septische und das Milzbrandgift, aber in der Dosis von sechzig Gramm auf den Cubikmeter des Desinfectionsraums bei hinreichendem Luftabschluss und nach 24stündiger Einwirkung mit absoluter Sicherheit die Mikroben der Tuberculose, des Typhus, der Diphterie, der asiatischen Cholera, der Pocken zerstört. Es ist nicht zu bezweifeln, dass die schwefelige Säure sich auch gegen die Mikroben des Erysipels, des Puerperalfiebers, wahrscheinlich auch gegen Masern- und Scharlachcontagium sich wirksam erweisen wird. Der Schwefel ist eines der billigsten Desinfectionsmittel. Die schwefelige Säure verdirbt aber — und das ist wohl zu berücksichtigen — metallene Gegenstände, besonders Gold und vergoldete Sachen, farbige, seidene und sammtene Stoffe. Diese sind also der Ausschwefelung nicht auszusetzen. Dagegen passt die schwefelige Säure zur Desinfection der Leib- und Bettwäsche, der Betten und Matratzen, gewöhnlicher Kleider. Matratzen und Betten sind im Dampfdesinfector nicht gut unterzubringen, weil die Grösse der jetzt gebräuchlichen Apparate zur Aufnahme derselben nicht aus-

reicht. Die Hauptbedingung der Wirksamkeit der Schwefelung ist ein gut von der äusseren Luft abgeschlossenes Zimmer, aus dem das schwefeligsaure Gas nicht entweichen kann, denn sonst würde das Gas nicht mehr in der erforderlichen Stärke und Concentration auf die zu desinficirenden Gegenstände einwirken. Verkleben der Fugen zwischen den Fensterrahmen, zwischen Thür und Thürpfosten mit Papierstreifen reicht bei Weitem nicht aus. Es ist nothwendig, die Fugen zwischen Fensterscheiben und Fensterrahmen, zwischen den Flügeln der Fensterrahmen, zwischen Fensterrahmen und Fenstergestell, ebenso die Fugen zwischen Thür und Thürpfosten, zwischen Thür und Schwelle, zwischen den einzelnen Theilen der Thür, alle Fugen der Wände, der Decke, des Fussbodens und die Fugen der Ein- und Ausgangsthür mit Gypsbrei oder mit Stopffarbe (Mastix) sorgfältig zu verstopfen, die Fugen der Fenster und Thüren aussen und innen, die Fugen der Ein- und Ausgangsthür zwischen Thür, Decke, Pfosten und Schwelle nur von aussen, nachdem die für den Raum erforderliche Menge von Schwefel in einem oder mehreren passenden Steingutgefässen mit Stein- oder Ziegelsteinunterlage angezündet ist.

Kammern, sogenannte Schwefelkammern, können am füglichsten zu diesem Zwecke von vornherein eingerichtet, mit leichter Mühe hinreichend von der äusseren Luft abgeschlossen und mit einem passenden, gut verschliessbaren Abzugskamin versehen werden.

Man thut gut, auf den Cubikmeter 80 Gramm Schwefel zu verbrennen, weil der Schwefel immer einen Rückstand hinterlässt, ferner die Fussböden des Zimmers reichlich mit Wasser zu begiessen, damit die Verbrennung des Schwefels in einer feuchten Luft stattfindet, endlich etwas Alkohol über den Schwefel zu giessen, ehe er angezündet wird. Am besten ist es, die erforderliche Menge von Schwefel in mehreren Gefässen zu 1000 bis 1500 Gramm in dem auszuschwefelnden Raume auf Steinplatten- oder Ziegelsteinunterlagen aufzustellen.

Der Verfasser verwirft die Schwefelung im Hause des Kranken als illusorisch und wenig praktisch, empfiehlt dagegen, dieselbe in von vornherein dazu eingerichteten Schwefelkammern vorzunehmen, aus folgenden Gründen: 1) Ein täglich gebrauchtes Zimmer ist unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht leicht in genügendem Maasse von der äusseren Luft abzuschliessen. 2) Ein solches Zimmer, oft das einzige, welches der Familie zu Gebote steht, kann 24 bis 48 Stunden nicht gebraucht werden. 3) Die schwefelige Säure verbreitet sich beim Oeffnen des Zimmers durch das ganze Haus und belästigt die Nachbarn in bedeutendem Grade. 4) Gewisse Gegenstände, welche durch die schwefelige Säure beschädigt werden, müssen aus dem Zimmer herausgeschafft und anderweitig desinficirt werden.

Die Desinfection durch schwefelige Säure muss — und das ist der wesentlichste und sehr verdienstvolle Vorschlag des Verfassers —

in eigens dazu eingerichteten Räumen, sogenannten Schwefelkammern, vorgenommen werden. Diese Schwefelkammern sind im Stande, den Dampfdesinfector zu ersetzen, besonders da, wo letzterer der grossen Kosten halber nicht beschafft werden kann.

Die zu desinficirenden Gegenstände werden, in grossen desinficirten Leintüchern eingeschlagen, auf einer eigens dazu bestimmten Karre in die Schwefelkammer gebracht, neben welcher zweckmässig zwei Nebenkammern eingerichtet werden, die eine zur vorläufigen Aufnahme der zu desinficirenden Gegenstände, die andere zur Unterbringung der desinficirten Sachen.

Die Schwefelkammern werden, so lange die Dampfdesinfectoren nicht in hinreichender Menge in Stadt und Land wegen des beträchtlichen Kostenpreises zu beschaffen sind, unzweifelhaft gute Dienste im Kampfe gegen die ansteckenden Krankheitskeime leisten, und dem Verfasser gebührt das Verdienst, auf diese Art der Desinfection, welche von der Berathungsbehörde für öffentliche Gesundheitspflege in Frankreich vollständig gut geheissen wird, die Aufmerksamkeit wieder gelenkt und eine bessere Anwendungsweise, als bisher gebräuchlich, vorgeschlagen und erprobt zu haben. Es steht zu erwarten, dass auch bei uns in Deutschland von berufener Seite diese Desinfectionsart geprüft und, wenn sie sich bewährt, woran ich für meinen Theil nicht zweifele, die Einführung derselben, weil leicht zu bewerkstelligen und wenig kostspielig, überall empfohlen wird, wo Dampfdesinfectoren um ihres hohen Preises willen nicht beschafft werden können.

Endlich erwähnen wir noch — last not least — den von Seite 861—942 weitläufig abgehandelten und vortrefflich begründeten Gesetzesvorschlag zum Schutze der öffentlichen Gesundheit, welchen die Berathungsbehörde für die öffentliche Gesundheitspflege in Frankreich dem Ministerium zur Prüfung und zur Berathung im gesetzgebenden Körper und im Senat eingereicht hat. Der Gesetzvorschlag ist ebenso umfassend als gründlich durchgearbeitet, und das Studium desselben möge hiermit unsern zuständigen Staats- und Reichsbehörden auf das Dringendste empfohlen werden. Ich habe denselben als Muster und Vorbild für einen Gesetzentwurf für preussische und deutsche Verhältnisse benutzt, der nachstehend folgt[1]).

Das ganze Jahrbuch der französischen Berathungsbehörde für die öffentliche Gesundheitspflege ist eine reichhaltige Fundgrube für diese Wissenschaft, sowohl in theoretischer als in praktischer Beziehung.

---

[1]) Die Redaction veröffentlicht diesen Gesetzesvorschlag auf den Wunsch ihres geehrten Mitarbeiters, ohne hierdurch ihre völlige Uebereinstimmung mit dem Entwurf ausdrücken zu wollen.



Gesetzentwurf zum Schutze der staatlichen Gesundheit und zur praktischen Anwendung der allgemein anerkannten Grundsätze der öffentlichen Gesundheitspflege.

I. Allgemeine Vorschläge.

In jeder Gemeinde, in jedem Kreise, in jedem Regierungsbezirk, in jeder Provinz und im Staate sollen Gesundheitsräthe im Anschluss an die jetzt bestehenden Behörden und Einrichtungen gebildet werden.

1) Der Gesundheitsrath der Gemeinde soll bestehen aus dem Landrath, dem Physikus des Kreises, dem Bürgermeister, dem Beigeordneten und dem etwa in der Gemeinde ansässigen Arzte oder dem für die Gemeinde angestellten Armen-(Impf-)Arzte.

2) Der Gesundheitsrath des Kreises soll bestehen aus dem Landrathe, dem Kreisphysikus, den Bürgermeistern der einzelnen Gemeinden und deren Stellvertretern und den Aerzten des Kreises.

3) Der Gesundheitsrath des Regierungsbezirks soll bestehen aus dem Regierungspräsidenten, den Oberregierungsräthen, den Regierungsräthen und dem Regierungsmedicinalrath.

4) Der Gesundheitsrath der Provinz soll bestehen aus dem Oberpräsidenten, den Oberpräsidial- und Präsidialräthen und dem Medicinalcollegium der Provinz.

5) Der Staatsgesundheitsrath soll bestehen aus dem Staatsministerium und der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen.

6) Der Reichsgesundheitsrath soll bestehen aus dem Reichskanzler, den Bundesrathsmitgliedern und dem Reichsgesundheitsamt. Der Reichsgesundheitsrath ist befugt, den Landesbehörden auf Ansuchen Rath zu ertheilen. Er kann sich, um Auskunft zu erhalten, mit den ihm zu diesem Zwecke zu bezeichnenden Behörden der Bundesstaaten unmittelbar in Verbindung setzen; sowie Vertreter absenden, welche unter Mitwirkung der zuständigen Landesbehörden Aufklärungen an Ort und Stelle einziehen. Die Geschäftsordnung wird vom Reichskanzler festgestellt. Die Mitglieder werden vom Bundesrath gewählt.

7) Der Kreisphysikus oder Amtsarzt wird sowohl in der Gemeinde als im Kreise in bei Weitem den meisten Fällen alle Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege zuerst zu untersuchen, zu erörtern und sein Gutachten über die Behandlung aller einschlägigen Angelegenheiten abzugeben und zu veranlassen haben, dass in streitigen oder Einspruchsfällen die in Frage stehende Angelegenheit in den Instanzenweg vom Gemeinde- an den Kreis-Regierungs-, Provinzial- und Staats-(Reichs-)Gesundheitsrath geleitet werde. Das Physikat kann daher als die Grundlage zur Ausführung und zur gesetzlichen Anwendung der hygieinischen Grundsätze betrachtet werden. Die Befugnisse des Amtsarztes sind daher wesentlich zu erweitern in dem Sinne des vom Reichsgesundheitsamte dem Bundesrathe vorgeschlagenen Seuchengesetzes, die Stellung desselben auch bezüglich eines auskömmlichen, ihn von der ärztlichen Praxis unabhängig stellenden, pensionsfähigen Gehalts angemessen zu verbessern. Im Todesfalle in Folge ansteckender Krankheit, die er sich in seinem Berufe zugezogen, soll für dessen Hinterlassene aus staatlichen Mitteln standesgemässe Fürsorge getroffen werden.

II. Besondere Vorschläge.

§ 1. Sobald der schlechte Gesundheitszustand einer Gemeinde Arbeiten erforderlich macht, um denselben zu verbessern, oder sobald eine Gemeinde nicht mit Trinkwasser von guter Beschaffenheit und in hinreichender Menge

versehen ist, um den Bedürfnissen der Einwohner zu genügen, berichtet der Kreisphysikus darüber an den Bürgermeister und an den Landrath. Letzterer beruft den Gemeinde-Gesundheitsrath, um über die Art der nothwendigen Arbeiten zu berathen. Im Falle der Gemeinde-Gesundheitsrath gegen die Unternehmung dieser Arbeiten sich ausspricht, veranlasst der Kreisphysikus auf Grund eines schriftlich erstatteten Gutachtens, dass die streitige Frage im Instanzenwege den höheren Gesundheitsräthen vorgelegt wird. Entscheidet der Staats-Gesundheitsrath sich für die Ausführung der Arbeiten, so beauftragt der Landrath auf Grund dieser Entscheidung den Bürgermeister der Gemeinde, die Arbeiten auszuführen. Wenn der Bürgermeister in der Zeit von drei Monaten, von dem Tage der Beauftragung des Landraths ab gerechnet, keine Maassregeln zur Ausführung der Arbeiten getroffen hat oder wenn es sonst offenbar wird, dass er die Ausführung verweigert, so werden die Arbeiten auf Veranlassung der Regierung ausgeführt und die Kosten können je nach Lage der Sache der Gemeinde zur Last gelegt werden. Machen die Vermögensverhältnisse der Gemeinde dieses unthunlich, so müssen die Kosten nach gestalteter Sache vom Kreis, vom Regierungsbezirk, von der Provinz oder vom Staate nach den bestehenden Gesetzen getragen werden. Die Art und Weise der Ausführung wird durch den Staats-Gesundheitsrath vorgeschrieben.

Begründung. § 1 spricht die Verpflichtung einer städtischen oder ländlichen Bevölkerung aus, den erkannten ungünstigen Gesundheitszustand zu verbessern. Die Verpflichtung entsteht, sobald ein andauernder schlechter Gesundheitszustand einer Gemeinde festgestellt ist, der sich meistens durch häufiges Vorkommen ansteckender Krankheiten offenbart, besonders durch gruppenweises Auftreten von Typhus. Sobald eine Gemeinde auffällig viele Sterbefälle, häufige Epidemien ansteckender Krankheiten aufweist, wird die Verwaltungsbehörde wohl in den meisten Fällen durch den Ortsarzt oder den Kreisphysikus darauf aufmerksam gemacht, und veranlasst diesen, zu untersuchen, aus welchen Ursachen die häufigen Todes- und Erkrankungsfälle entstanden sind, ferner festzustellen, ob die unerlässlichen Bedingungen eines guten Gesundheitszustandes erfüllt sind, namentlich, ob 1) der Gemeinde ein gutes, gegen alle Verunreinigung geschütztes Trinkwasser in genügender Menge zur Verfügung steht; 2) ob die Abfallstoffe, menschliche und thierische Excremente, Abfallwässer (Industriewässer), ehe dieselben in Gährung übergehen können, einen regelmässigen, keiner möglichen Stauung ausgesetzten, hinreichend weit fortgeführten Abfluss in cementirten Kanälen oder in Röhren haben, welche die Verunreinigung des Bodens, also des Grundwassers und der Brunnen, und auch der Luft ausschliessen. Beschaffung eines reinen, keiner Verunreinigung ausgesetzten Trinkwassers und Fortschaffung der Abfallstoffe mit Ausschluss der Möglichkeit einer Stauung des Abflusses sowie der Verunreinigung des Bodens sind die hauptsächlichsten Grundlagen eines guten Gesundheitszustandes. Das Wasser ist, wenn nicht der ausschliessliche, so doch der hervorragendste Träger des Typhusgiftes. Alle verunreinigten Brunnen müssen geschlossen, alle Senkgruben, alle nicht cementirten Abfall- und Abtrittsgruben müssen verboten, die Abfallsstoffe in cementirten Gruben aufbewahrt, ein regelmässiger Abfluss aller in cementirten Gruben einstweilen aufzufangenden Abfallstoffe und regelmässige Abfuhr der menschlichen und thierischen Excremente auf das Strengste durchgeführt werden.

§ 2. Sobald ein Haus, gleichviel, ob es an einem öffentlichen Wege liegt oder nicht, gesundheitsgefährlich für die Bewohner oder die Nachbarn wird, veranlasst der Amtsarzt oder der Bürgermeister beim Landrath die Zu-

sammenberufung des Gemeinde-Gesundheitsrathes, um über die Nothwendigkeit und die Art und Weise der Arbeiten zur Verbesserung des gesundheitsgefährlichen Zustandes zu berathen. Im Falle der Gemeinde-Gesundheitsrath sich nicht für die Nothwendigkeit der Arbeiten entscheidet, legt der Landrath auf Antrag des Amtsarztes die Angelegenheit den höheren Gesundheitsräthen im Instanzenwege zur Entscheidung vor.

Nach der Entscheidung über die Nothwendigkeit der Arbeiten durch den Staats-Gesundheitsrath übermittelt der Bürgermeister dem Eigenthümer oder Nutzniesser des Hauses den Auftrag, die nothwendigen und genau vorgeschriebenen Arbeiten auszuführen. Ein Aufschub bis zu zwei Monaten bezüglich des Beginns der Arbeiten kann dem Eigenthümer oder Nutzniesser bewilligt werden. Während dieser Aufschubfrist ist diesem gestattet, Einspruch beim Amtsrichter des Kreises zu erheben. Der Amtsrichter kann die Verpflichtung zum Beginne der Arbeiten bis zur weitern Entscheidung aufheben, muss aber in Monatsfrist, vom Tage des Einspruchs gerechnet, sein Urtheil fällen. Dem Bürgermeister steht das Recht des Einspruchs gegen das Urtheil bei den höheren Gerichtsinstanzen zu. Wenn der Amtsrichter sich für die Ausführung der Arbeiten entscheidet, ertheilt er dem Eigenthümer oder Nutzniesser eine angemessene Aufschubfrist. Wenn dieser nach Ablauf der gewährten Frist die Arbeiten nicht begonnen hat, wird er vor das Zuchtpolizeigericht geladen. Dieses beauftragt den Bürgermeister, die Arbeiten auf Kosten des Eigenthümers oder des Nutzniessers ausführen zu lassen, unter Vorbehalt der Strafe und Entschädigung, zu welchen der letztere verurtheilt werden kann. — Wenn die Verbesserung des Gesundheitszustandes eines Hauses als unausführbar seitens des Kreis- oder Regierungs-Gesundheitsrathes erklärt wird, so untersagt der Bürgermeister die Bewohnung des Hauses mit Vorbehalt des Einspruchsrechtes bei dem Amtsrichter.

Im Dringlichkeitsfalle, d. h. in einer Epidemie oder bei bestehenden anderen Gefahren für die öffentliche Gesundheit, kann der Regierungspräsident die vorläufige Ausführung der nöthigen Arbeiten oder die Schliessung eines Hauses unter Vorbehalt aller Rechte anordnen.

Begründung. Der § 2 wird begründet durch folgende Erwägungen: Die öffentliche Gesundheit muss unter allen Umständen gewahrt werden. Auf der anderen Seite dürfen das Eigenthum und die persönlichen Rechte nicht der Willkür der Verwaltungsbehörden unter dem Vorwand der öffentlichen Gesundheitspflege ausgesetzt werden. Wenn die öffentliche Gesundheit, wenn das allgemeine Interesse wirklich in Gefahr sind, so muss ihnen das letzte Wort bleiben, aber dieses darf nur dann stattfinden, wenn die Nothwendigkeit anerkannt worden ist durch diejenige Behörde, welche mit der Vertheidigung aller Rechte, besonders des Eigenthums, betraut ist, durch die richterliche Behörde.

§ 3. Sobald der gesundheitswidrige Zustand die Folge von äusseren und dauernd bestehenden Ursachen ist oder im Falle die Ursachen des gesundheitswidrigen Zustandes nicht anders als durch Arbeiten, welche von der Gesammtgemeinde ausgeführt werden müssen, zu beseitigen sind, so kann die Gemeinde nach dem Enteignungsgesetze die Gesammtheit der Besitzthümer in dem Bereich der als nothwendig erkannten Arbeiten erwerben. Diejenigen Theile der Besitzthümer, welche nach Herstellung des gesundheitsgemässen Zustandes ausserhalb der festgesetzten Fluchtlinien der neuen Gebäude verbleiben, können von Gemeindewegen wieder verkauft werden, ohne dass in solchem Falle den früheren Eigenthümern oder Nutzniessern das Vorkaufsrecht zugestanden wird.

Begründung. Dieser Paragraph findet seine Anwendung, wenn äusserliche und dauernd bestehende Ursachen eines gesundheitswidrigen Zustandes eine ganze Gruppe von Häusern unbewohnbar macht.

§ 4. Kein Haus, keine Wohnung darf erbaut werden ohne die Erlaubniss des Bürgermeisters und ohne dass durch den Gemeinde-Gesundheitsrath festgestellt ist, dass in dem Plane, welcher dem Neubau des Hauses oder dem Umbau desselben zu Grunde zu legen ist, die Bedingungen der für jede Gemeinde nach § 9 vorgeschriebenen Gesundheitsverordnung erfüllt sind. Ebensowenig darf eine neuerbaute oder umgebaute Wohnung bezogen oder bewohnt werden ohne Erlaubniss des Bürgermeisters, welcher vor Ertheilung der Erlaubniss verpflichtet ist, durch den Gemeinde-Gesundheitsrath feststellen zu lassen, dass die in der für jede Gemeinde vorgeschriebenen Gesundheitsverordnung erforderten Maassregeln getroffen sind.

§ 5. Sobald ein Brunnen, eine Senkgrube, ein Abzugskanal, eine nicht wasserdichte (cementirte) Jauchegrube, ein natürlicher oder künstlicher Behälter für die öffentliche Gesundheit gefahrbringend wird, soll zur Verbesserung des gesundheitswidrigen Zustandes oder zur Unterdrückung der Gruben oder Behälter geschritten werden nach § 2.

Begründung. Die Senk-, Jauchen- und Abtrittsgruben, welche nicht cementirt und nicht wasserdicht sind, verunreinigen und vergiften die benachbarten Bodenschichten und deren Grundwasser, aus denen das zum häuslichen Gebrauche dienende Wasser der Brunnen entnommen wird. Selbst wenn nicht cementirte Brunnen und Behälter nur Regenwasser enthielten, können ernstliche Gefahren daraus entstehen. Das Regenwasser gelangt in der That erst dann in den Brunnen, nachdem es die Dächer, die Dachrinnen, die Strassen und die Gossen gespült und mit allerhand Abfallstoffen und Excrementen beladen ist und selbst die Abfallwässer des Hauses oder anderer Häuser wieder theilweise in den Brunnen zurückgeführt hat. Die Vergiftung des Untergrundes in der Nähe menschlicher Wohnungen und die Brunnen, welche vergiftetes Grundwasser ansaugen, gehören zu den häufigsten und hauptsächlichsten Ursachen ansteckender Krankheiten, besonders des Typhus.

Wenn es nicht möglich ist, die Gruben und unreinen Brunnen ganz zu unterdrücken, so müssen dieselben wenigstens in einen solchen Zustand gesetzt werden, dass gesundes Grund- und Brunnenwasser durch sie nicht verunreinigt wird, d. h. sie müssen wasserdicht gemacht, cementirt werden.

§ 6. Wer durch Nach- oder Fahrlässigkeit auf Staats- oder Gemeindekosten angelegte Wasserwerke beschädigt oder verdirbt oder Abfall- und gesundheitswidrige Stoffe in die Quellen, die Brunnen, die Leitungen des zum Trinkgebrauch bestimmten Wassers eindringen lässt, wird bestraft . . . . . u. s. w. Jedes freiwillige Handeln derselben Art wird strenger bestraft . . . . . u. s. w.

§ 7. Jeder Fall einer ansteckenden Krankheit muss in Zeit von 24 Stunden nach Feststellung desselben der Ortsbehörde angezeigt werden durch den behandelnden Arzt oder die Hebamme, oder wenn kein Arzt, keine Hebamme zur Pflege der Krankheit oder der Wöchnerin zugezogen wurde, durch das Familienhaupt oder durch die Personen, welche die Kranken pflegen. Die Liste der anzuzeigenden Krankheiten wird durch die Königliche Staatsregierung auf Grund des Gutachtens des Staats-Gesundheitsraths (und des Reichs-Gesundheitsraths) festgestellt. Anzeigen von Kurpfuschern sind ungültig und bleiben unberücksichtigt.

Begründung. Das ärztliche Geheimniss kann dabei für gewisse Krankheiten im Nothfalle, besonders für die syphilitischen, gewahrt werden. Die

möglichst frühzeitige Anzeige der ansteckenden Krankheiten ist erforderlich, um diejenigen Mittel baldmöglichst in Anwendung zu bringen, welche geeignet sind, den Krankheitsherd zu beschränken, die kranken Personen zu isoliren u. s. w. Die Lehrer und Lehrerinnen sollen besonders trachten, festzustellen, von welchen Krankheiten die fehlenden Kinder befallen sind. Ebenso sollen die Vorsteher der Krankenhäuser wöchentlich über die in denselben behandelten ansteckenden Krankheiten berichten. Besser gar keine Anzeige, als eine solche von unwissenden, nicht sachverständigen Kurpfuschern.

§ 8. In jeder Gemeinde soll der Bürgermeister eine Gesundheitsverordnung erlassen, nachdem dieselbe von dem Kreis- und Regierungs-Gesundheitsrath gebilligt worden ist. Diese Verordnung umfasst sämmtliche Maassregeln, welche geeignet sind, die öffentliche Gesundheit zu schützen, namentlich die Vorbeugemaassregeln gegen ansteckende Krankheiten, gegen gesundheitswidrige Zustände der Wohnungen, Brunnen u. s. w. Im Falle sich zwei oder mehrere Gemeinden vereinigen zur Anwendung und Ausführung der vorgeschriebenen Gesundheitsmaassregeln, kann für sie eine gemeinschaftliche Gesundheitsverordnung durch den Regierungspräsidenten auf Grund eines Gutachtens des Regierungs-Gesundheitsrathes erlassen werden.

Begründung. Diese Gesundheitsverordnung bietet dem Bürgermeister sichere Anhaltspunkte zur Ueberwachung der öffentlichen Gesundheit. Es lässt sich keine allgemein gültige Gesundheitsverordnung aufstellen, sondern nur eine den örtlichen Verhältnissen angemessene und angepasste. Ihre haupsächlichsten Gegenstände sind: 1) Gesundheitsgemässer Zustand der Wohnungen; 2) die Gesundheitspflege der Bevölkerung; 3) Vorbeugemaassregeln gegen ansteckende Krankheiten.

Die allgemeinen und örtlichen Bedingungen der Neubauten müssen in der Gesundheitsordnung ihren Platz finden. Für die Landgemeinden soll die Gesundheitsverordnung nur die allgemeinen, unerlässlichen Maassregeln enthalten, welche im Stande sind, die Wohnung gegen allgemein anerkannte, gesundheitswidrige Ursachen und Zustände zu schützen.

In den Städten dagegen ist namentlich vorzuschreiben: 1) die Höhe der Häuser; 2) die Zahl und Höhe der Stockwerke; 3) der Rauminhalt der bewohnten Zimmer und ihre Lüftung; 4) der Flächeninhalt der Höfe; 5) die Anlage der Aborte, der Abzugskanäle für die Abfallwässer; 6) die Verzweigung besonderer Abzugskanäle; 7) die Anlage der Heizungsherde und Schornsteine bezüglich der Feuersgefahr. —

Auch sind die Maassregeln, um den Gesundheitszustand schon erbauter Häuser, insofern er mangelhaft ist, zu verbessern, in die Gesundheitsverordnung aufzunehmen.

Hinsichtlich der Gesundheitspflege der Bevölkerung soll die Gesundheitsverordnung Maassregeln enthalten über: 1) Reinhaltung und Fegen der öffentlichen Wege und Strassen; 2) Wasserabfluss auf den öffentlichen Strassen; 3) Niederlage des Düngers und der Abfallstoffe; 4) Entleerung der Abtrittsgruben, Fortschaffung und Unterbringung des Düngers; 5) Niederlage und Abfuhr der Haushaltungsabfälle; 6) Oeffentliche und Privatschlachthäuser; 7) Fleischschau; 8) Ueberwachung der zum Markt gebrachten und feilgebotenen Esswaaren.

Die Gesundheitsverordnung soll als Maassregeln gegen ansteckende Krankheiten enthalten Bestimmungen über: 1) die Ordnung der Krankenpflege, Anstellung des Personals; 2) die Isolirung der Kranken; 3) die Desinfection der Ausscheidungen, der Wäsche, der Kleider, der Gebrauchsgegenstände, der Krankenzimmer, Anstellung des dazu erforderlichen Per-

sonals; 4) die Ueberführung in ein Krankenhaus; 5) die Desinfection des Wagens, welcher zur Ueberführung der kranken Person gedient hat.

§ 9. Sobald eine Epidemie, gleichgültig welcher Natur und welchen Ursprungs sie ist, das Staatsgebiet bedroht oder sich darin verbreitet und die örtlichen Schutzmaassregeln sich als nicht ausreichend erweisen, kann das Staatsministerium auf Grund eines Gutachtens des Staats-Gesundheitsrathes anderweitige, für den Fall zweckmässige Schutzmaassregeln jederzeit anordnen.

Begründung. Diese Schutzmaassregeln können sich auf Personen und Sachen beziehen, z. B.: Zureisende Personen können an der Grenze oder innerhalb des Landes verpflichtet werden, sich einer ärztlichen Untersuchung zu unterziehen, ihre Reiseeffecten einer Desinfection zu unterwerfen, den Ort ihres Reisezieles anzugeben, ihre Ankunft in den ersten 24 Stunden ihres Aufenthaltes daselbst der Ortsbehörde anzuzeigen, mehrere Tage lang den Besuch eines dazu angestellten Arztes zu empfangen, welcher den Auftrag hat, ihren Gesundheitszustand zu überwachen und festzustellen. Der Bürgermeister hat die Verpflichtung, einen Arzt zu diesem Zwecke auf Gemeindekosten anzustellen. Ein Verbot der Einfuhr von Früchten und Gemüsen, von Lumpen und Hadern, Wäsche, Bettzeug und Matratzen u. s. w. kann erlassen werden.

§ 10. Der Staats-Gesundheitsrath giebt auf Anordnung der Staatsregierung sein Gutachten ab über alle Gegenstände, welche die öffentliche Gesundheitspflege betreffen, über die Ausübung der Arzneikunde und der Apothekerkunst, über Mineralwässer u. s. w. Der Staats-Gesundheitsrath muss befragt werden über alle öffentlichen Arbeiten, welche die Beschaffung von Trinkwasser und die Verbesserung des staatlichen Gesundheitszustandes betreffen.

§ 11. Die Gesundheitsräthe der Provinz, des Regierungsbezirks, des Kreises können befragt werden über alle Angelegenheiten, welche beziehungsweise Interesse für die Provinz, den Regierungsbezirk und den Kreis haben, über die Gesundheitsverordnungen in den Gemeinden, über Statistik und Geographie der Krankheiten, über alle Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege.

Begründung. Solche Fragen können betreffen: Schulen, Krankenhäuser, Irrenhäuser, Wohlthätigkeitsanstalten, Casernen, Gefängnisse, Logirhäuser, Asyle u. s. w., Verbesserung der Mineralwässer, Bau öffentlicher Gebäude, Kanäle, Häfen, Staden, Markthallen, Kirchhöfe, Wege, Waisenhäuser u. s. w.

Damit die Gesundheitsräthe regelmässig ihre Obliegenheiten erfüllen, müssen zu ihrer Verfügung stehen: 1) Präsenzgelder; 2) die neuesten und bewährtesten Werke und Zeitschriften über öffentliche Gesundheitspflege, welche zu einer Bücherei gesammelt werden; 3) ein Credit zur Drucklegung und Veröffentlichung ihrer Arbeiten; 4) Reisekosten.

§ 12. Die Staatsregierung bestimmt auf Grund des Gutachtens des Staats-Gesundheitsrathes die Einrichtung des Gesundheitsdienstes der Gesundheitsräthe in den Provinzen, den Regierungsbezirken, den Kreisen und Gemeinden, die Zusammensetzung derselben, die ordentlichen und ausserordentlichen Sitzungen, die Veröffentlichung der Arbeiten, die Ausgaben (Präsenzgelder, Reisekosten der Mitglieder).

§ 13. Die Kosten für geleistete Gesundheitsdienste und Verrichtungen fallen beziehungsweise dem Staate, der Provinz, dem Regierungsbezirk, dem Kreise, der Gemeinde nach Maassgabe des vorwaltenden Interesses zur Last.

§ 14. Die Staatsregierung schreibt auf Grund des Gutachtens des Staats-Gesundheitsrathes und im Einverständniss mit der Reichsregierung die Ausführungsbestimmungen vor bezüglich der Anzeige, welche in § 7 angeordnet ist, ferner betreffs der Ueberwachung der zu öffentlichen Gesundheitszwecken nöthigen Arbeiten. Creutz (Eupen).

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Barth, Dr. Ernst, Die Cholera mit Berücksichtigung der speciellen Pathologie und Therapie nebst einem Anhange, enthaltend die auf die Cholera bezügliche Gesetzgebung und sanitätspolizeilichen Vorschriften für Aerzte und Beamte. 8°. 253 S. Breslau 1893. Preuss & Jünger. Preis 4 Mk.

Blaschko, Dr. A., Syphilis und Prostitution vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege. 8°. 206 S. Berlin 1893. S. Karger. Preis geh. 4.50 Mk., geb. 5.50 Mk.

Hirschberg, Dr., Zur Kenntniss der Unterleibsbrüche. Leichtfassliche Belehrung über das Wesen und die Gefahren der Bruchleiden und deren Behandlung. 8°. 16 S. Berlin 1893. Verlag der allgem. Handschuhmacher-Zeitung. Preis 1 Mk.

Im Bademantel. Hygienische Winke für Seebadreisende etc. von Sanitätsrath Dr. N. II. Aufl. Kl. 8°. 45 S. Leipzig-Reudnitz 1893. Emil Kunze. Preis 50 Pf.

Kirchner, Dr. Martin, Grundriss der Militär-Gesundheitspflege. II. Abtheilung mit 49 Abbildungen im Text. 8°. 239 S. Braunschweig 1893. Harald Bruhn. Preis geh. 6 Mk.

Letzel, Dr. und Morgenstern, Dr., Kurze Anleitung zum Gebrauche der Mineralquellen und Quellenprodukte des Bades Toelz-Krankenheil in Oberbayern. 8°. 26 S. Toelz 1893. J. Dewitz.

Paschkis, Dr. Heinr., Kosmetik für Aerzte. 2. vermehrte Auflage. 8°. 276 S. Wien 1893. Alfred Hoelder. Preis 5.60 Mk.

Petri, Dr. med. R. J., Der Cholerakurs im Kaiserlichen Gesundheitsamte. Vorträge und bakteriologisches Praktikum. Mit zwei in den Text gedruckten Abbildungen und vier Mikrophotogrammen. 1. Bakteriologischer Theil. 2. Epidemiologischer Teil. 8°. 259 S. Berlin 1893. Richard Schoetz. Preis geh. 8 Mk., geb. 9 Mk.

Schultze, Dr. Fr., Ueber den Hypnotismus, besonders in praktischer Beziehung. (Deutsche Zeit- und Streitfragen, Heft 105.) 8°. 34 S. Hamburg 1892. Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. Preis 1 Mk.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang 1892, Nr. 1—10. Würzburg, Stahel'sche Hof- und Universitäts-Buchhandlung.

Treves, Frederik, Handbuch der chirurgischen Operationslehre. Aus dem Englischen von Dr. med. R. Teuscher. 2 Bde. Jena 1892. Hermann Costenoble. Preis geh. 48 Mk., geb. 52 Mk.

Ungar, Dr. E., Ueber Schutzimpfungen, insbesondere die Schutzpockenimpfung. 8°. 37 S. Hamburg 1893. Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. Preis 1 Mk.

Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Neue Folge. 26. Band. 1891/92. Mit 4 Tafeln. 8°. Würzburg 1893. Stahel'sche Hof- und Universitäts-Buchhandlung. Preis pro Band 14 Mk.

Westermarck, Eduard, Geschichte der menschlichen Ehe. Aus dem Englischen von Leopold Katscher und Romulus Grazer; bevorwortet von Alfred Russel Wallace. 8°. 589 S. Jena 1893. Hermann Costenoble. Preis geh. 12 Mk., geb. 14.50 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Berlin. Jahrgang I, Heft 8/9. 8°. Berlin 1893. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

Die Verlagshandlung.

Die epidemische Genickstarre (Meningitis cerebrospinalis epidemica) in den Provinzen Rheinland und Westfalen mit besonderer Berücksichtigung der Epidemie in Köln im Jahre 1885.

Von

Dr. Otto Leichtenstern,

Oberarzt des Bürgerhospitals in Köln,
vordem
Professor an der Universität Tübingen.

(Schluss.)

4. Wesen der Krankheit. Ansteckung und Verschleppung. Eintrittsort des Giftes. Verhältniss zur Pneumonie.

Ist nun die epidemische Meningitis contagiös, d. h. giebt der Kranke den Krankheitskeim in vollständig wirkungsfähigem Zustande nach aussen ab, seine Umgegend gefährdend, und wenn ja, hat dieser vom Kranken herstammende Keim in der Aussenwelt eine grössere Lebensfähigkeit, so dass er mit der Luft und anderen Vehikeln (Effecten, Gesunde etc.) leicht überall hin verschleppt werden kann? Oder hat der aus dem Kranken abstammende Keim auch noch ein ektogenes Stadium, indem er sich, geeignete Nährböden vorausgesetzt, in der Aussenwelt durch vegetatives Wachstum vermehrt oder Dauerformen bildet?

Oder handelt es sich um einen ausschliesslich ektogenen Krankheits-Erreger, der in einer specifischen Dauerform vielleicht Jahrzehnte latent liegen kann, möglicherweise selbst auf pleomorphistischem Wege als Varietät aus einer anderen Species sich entwickelt und vermehrt? Dieser ektogene Organismus ruft, in den menschlichen Körper gelangt, die specifische Krankheit hervor, indem er sich endogen vermehrt. Aber der so von der Krankheit Befallene giebt den Krankheitserreger nicht nach aussen ab, ebenso wenig wie der Malaria-Kranke. Der Kranke selbst ist nicht an-

steckend, wohl aber der Ort, wo das Krankheitsgift gedeiht, und von diesem Ort aus kann der Krankheitskeim durch Personen, Kranke und Gesunde, durch Effecten und andere Vehikel auch in die Ferne verschleppt werden (im Gegensatze zur Malaria). So muss eine einigermaassen tiefer gehende, die gewöhnlichen, vieles verdeckenden Schlagworte „contagiös, miasmatisch“ vermeidende, d. h. in ihre Elementarbestandtheile auflösende Fragestellung lauten.

Aber eine bestimmte und alle Vorkommnisse sicher erklärende Antwort auf diese Fragestellung kann bei dem heutigen Stande unseres thatsächlichen Wissens nicht gegeben werden. Hierzu reichen weder die epidemiologischen Erfahrungen aus, noch die Bakteriologie, der es erst noch vorbehalten ist, den bis jetzt unbekannten Krankheitserreger zu entdecken und dessen Lebenseigenschaften auf künstlichen Nährböden und im Thierversuche zu studiren. Dies kann uns aber nicht abhalten, unser Causalitäts-Bedürfniss mit Aufstellung einer aus den Ergebnissen der epidemiologischen Forschung abgeleiteten Hypothese wenigstens vorläufig zu befriedigen.

In dem die epidemische Genickstarre betreffenden Ministerial-Erlasse vom 23. November 1888, welcher die zur Verhütung der Verbreitung der Krankheit erforderlichen sanitäts-polizeilichen Massregeln anordnet (die ärztliche Anzeigepflicht, die Isolirung der Erkrankten, die Desinfection der Krankenzimmer, der „Auswurfsstoffe“, der Wäsche, „namentlich der Schnupftücher“, der Kleider und sonstigen Effecten der Kranken), wird in der Einleitung zu dieser Verordnung der motivirende Satz vorausgeschickt: „Wie aus den über die Gehirn-Rückenmarkhaut-Entzündung oder den Kopfgenickkrampf angestellten Ermittelungen unzweideutig hervorgeht, ist diese Krankheit verschleppbar und ansteckend.“

Mancherlei Vorkommnisse begünstigen die Ansicht von der Ansteckungsfähigkeit (Uebertragbarkeit von Person zu Person). Sicher erwiesen ist die Verschleppbarkeit. Zu den Beweisen rechnet man vorzugsweise die in zahlreichen französischen Militär-Epidemieen (1837—42) beobachtete Verschleppung der Krankheit „durch inficirte Truppentheile von Ort zu Ort, mitunter selbst nach sehr entfernten Garnisonen, wo sich dann die Krankheit nicht mehr auf die ursprünglich erkrankten Truppentheile beschränkte, sondern auch in anderen Regimentern, in einzelnen Fällen auch in der Civilbevölkerung auftrat und sich epidemisch verbreitete“ (Hirsch).

In der übrigen Meningitis-Literatur finden wir nur wenige Beispiele angeführt, die mit einiger Sicherheit im Sinne der Verschleppung und der Uebertragung von Person zu Person gedeutet werden können.

Ganz besonders lehrreich sind die Berichte der französischen Aerzte, ich nenne nur Tourdes, Forget, Boudin, Cas. Broussais, Magail, Magot, Chauffard, welche freilich den Schwerpunkt auf die ihnen meisterhaft gelungene Schilderung der klinischen Symptome und des Krankheitsverlaufes legen. Jeder erfahrene Kenner der epidemischen Meningitis wird bei der Lectüre der französischen Abhandlungen jener Zeit überrascht sein von der Lebendigkeit und Wahrheitstreue der Schilderung des Krankheitsverlaufs, aller, auch der selteneren Symptome, der mannigfachen Complicationen, der gewöhnlichen und der selteneren pathologisch-anatomischen Befunde. Im Gegensatze hierzu lässt leider der epidemiologische Theil, die Schilderung der Art und Weise der Ausbreitung etc. sehr viel zu wünschen übrig. Hätte F. Niemeyer diese Berichte im Original gekannt, er würde niemals einen Zweifel darüber geäussert haben, dass die französischen Militär-Epidemieen jener Zeit (1837—42) mit der von ihm (1865) beobachteten Cerebrospinal-Meningitis identisch seien [1]). Ich gebe hier eine kleine Auslese aus dem für die Frage der Contagiosität und Verschleppbarkeit der epidemischen Meningitis verwerthbaren Beobachtungsmaterial.

1. Vieusseux berichtet aus der ersten Epidemie in Genf 1805: „dafs die Krankheit nicht ansteckend ist, beweist die Verbreitung derselben. Im ärmsten, ungesundesten Quartier der Stadt (eaux vives) entstanden, mufste sich die Ansteckung alsbald verbreitet haben. Dies geschah nicht; denn seit 6 Wochen hat die Krankheit in den eaux vives ganz aufgehört, während sie sich in den anderen Quartieren nur sporadisch gezeigt hat. Aufserdem war meistens in einem Hause nur Einer befallen. Wärter und Nachbarn blieben befreit. Befanden sich zuweilen 2 Kranke in einem Hause, so hatten sie die Krankheit zu gleicher Zeit bekommen, nicht von einander geerbt. In dem Hospitale starb ein Einziger an diesem Fieber; er hatte es von aufsen dahin gebracht und im Spitale nicht verbreitet.“

2. Ein Regiment, das 1837 in Bayonne an Meningitis gelitten hatte, kam Anfang 1838 nach Rochefort. Ende des Jahres brach die Epidemie daselbst im Bagno unter den Sträflingen wie unter der Civil- und Militärbevölkerung dieser Anstalt aus. Ende 1838 wurde dasselbe Regiment nach Versailles versetzt, wo es in der Garnison daselbst eine Epidemie erregte [2]).

Die Verhältnisse liegen nicht absolut eindeutig, da eben damals in Frankreich Meningitisepidemieen an verschiedenen Orten auch ohne Zusammenhang mit dem Militär herrschten. Indessen berichtet Hirsch, dafs in Rochefort und Versailles, in bis dahin immunen Orten, die Krankheit nach dem Eintreffen der Truppen eine epidemische Verbreitung erlangte.

3. „Im Jahre 1840 war Meningitis unter der Besatzung von Laval ausgebrochen und gelangte von hier aus durch Truppenzüge nach Le Mans und Château-Gouthier.

---

[1]) F. Niemeyer, Die epid. Cerebrospin.-Meningitis, Berlin 1865, S. 16.
[2]) Citat nach Hirsch „Die epid. Cerebrospin.-Mening.“ S. 4 und 150. Vergl. auch Histor. geogr. Pathologie S. 409.



4. 1847 trat die Krankheit in Bourges unter einer Artillerieabteilung auf, wurde von derselben nach Metz gebracht und verbreitete sich alsdann auf andere Truppenteile.“ (Cit. nach Hirsch S. 410 der hist. geogr. Path. resp. S. 5 der Monographie.)

5. G. Tourdes: In der Strafsburger Epidemie 1840/41 erkrankten im Militärhospital 2 Aerzte, 1 Offizier, 5 Krankenwärter „und eine sehr kleine Zahl von Soldaten, welche im Hospitale auf der Syphilisstation lagen. In der Klinik der Fakultät kam keine Ansteckung vor. Im Civil brach die Krankheit erst 1841 aus. Die Epidemie verbreitete sich von der Stadt aus auch auf die in der Umgebung kantonnierenden Truppen, und als nun mehrere derselben nach verschiedenen Orten des Elsafs detachiert wurden, „nahmen sie die Krankheit mit, so nach Schlettstadt, wo dann auch in der Nachbarschaft der Kaserne 19 Erkrankungen unter dem Civil vorkamen“, und nach anderen Orten, wo jedoch die Epidemie auf die detachierten Truppenteile beschränkt blieb.

Tourdes, Forget, Mistler und viele andere leugnen trotzdem jede Contagiosität; sie nehmen ein Miasma an, das durch den Verkehr seine Verbreitung fand: „une principe morbide épidémique qui s'attache soit aux hommes, soit aux effets d'un corps d'armée ou à des régimens détachés“[1]).

In der Strafsburger Epidemie verbreitete sich die Krankheit erst spät und allmählig aus den Kasernen auf die Civilbevölkerung. Es ergaben sich Erkrankungen beim Militär und Todesfälle bei der Civilbevölkerung, wie folgt:

		Militär	Civil
1840	October	1	—
	November	3	—
	December	8	—
1841	Januar	34	1
	Februar	43	1
	März	65	16
	April	29	23
	Mai	9	25
	Juni	4	11
	Juli	—	5
	August	—	4
	September	3	2
	October	1	—
	November	1	—
	December	9	2
		Sa. 210	Sa. 90

Contagionisten wie Localisten können sich den Gang dieser Epidemie zurechtlegen. Ich möchte denselben ebensowenig wie Tourdes in contagionistischem Sinne erklären, halte aber dafür, dass der Keim, der die Civilbevölkerung befällt, aus der Kaserne stammt, nach der Stadt verschleppt wurde und, vom Frühjahr begünstigt, eine exogene Vermehrung fand. — Die 90 Todesfälle im Civil verteilten sich auf 52 Strafsen.

6. Chauffard (Epid. in Avignon 1840) sagt: Die Krankheit beschränkte sich auf das Militär, und zwar auf eine Kaserne und auf das Hospital.

7. 1840 trat die Epidemie zum erstenmale in Afrika, in Algier auf, und zwar längere Zeit ausschliefslich unter den französischen Truppen. Diese Thatsache verdient deshalb besonders vermerkt zu werden, weil Algier nach

[1]) Cit. nach Hirsch l. c. S. 151 Monographie.

den Untersuchungen von Hirsch den einzigen Punkt auf dem afrikanischen Continente bildet, wo epid. Meningitis beobachtet wurde. Nach Boudin fand die Einschleppung nach Algier durch Truppen statt, welche in Toulon, Nismes und Avignon, den Militärdepots der algerischen Regimenter, gestanden hatten. In allen 3 Garnisonen herrschte 1838/39 die Krankheit.

8. Boudin, im Gegensatze zu fast allen französischen Militärärzten Contagionist, erzählt folgende Vorkommnisse:

a) 1841 marschiert ein Bataillon von Pont-Saint-Esprit, wo die Krankheit herrschte, nach dem von ihr verschonten Marseille. Kurze Zeit darauf wurden 2 andere von Algier kommende Bataillone desselben Regimentes in die von jenem bereits bewohnte Kaserne verteilt, und alsbald zeigen sich unter ihnen Fälle von Meningitis.

b) Ende 1847 begab sich eine Abteilung Soldaten, welche zu Avignon viel an der Krankheit gelitten hatte, nach Nîmes, woselbst sich keine Erkrankung mehr zeigte; aber unter den Anfang 1848 aus Afrika kommenden und in derselben Kaserne untergebrachten Soldaten erkrankten einige dreifsig Mann an Meningitis.

c) In Orleans kam es 1847 zweimal vor, dafs nebeneinander schlafende Soldaten erkrankten. Damals kamen auch zwei Fälle aufserhalb der Garnison vor, bei Individuen, die mit der Garnison Verkehr hatten.

d) In Dijon brach 1848 die Krankheit nach Ankunft eines Regimentes, das vorher in Verdun und Châlon-sur-Marne von ihr heimgesucht war, auch in anderen Truppenteilen aus.

Diese Mitteilungen Boudins sind zum grofsen Teil nicht eindeutig, und namentlich die zweite spricht mehr für Ansteckung durch ein verschlepptes Gift als für Contagium im engeren Sinne des Wortes.

9. Frentzel (Berl. Klin. Wochenschrift 1864 S. 228) berichtet folgenden Fall: Ein von Liegnitz, wo 1863 Genickstarre herrschte, Ende Januar 1864 nach Berlin ins Alexander-Regiment (1. Bat. 2. Komp.) einberufener Reservist erkrankte am 9. Februar an Genickstarre, und in kurzer Folge erkrankten in der 2. Kompagnie noch weitere 5 Soldaten; in der 1. und 3. Kompagnie, welche die 2. zwischen sich gelegen haben, erkrankten 3 resp. 2 Soldaten, in der 4. Kompagnie 1 Soldat. In dem 2. Bataillone kamen keine Erkrankungen vor.

Der Fall beweist deshalb nicht viel, weil zu gleicher Zeit auch in anderen Regimentern des Gardecorps und in der Civilbevölkerung Berlins vereinzelte Fälle zur Beobachtung kamen.

10. A. Hirsch (l. c. S. 152 Monogr.) bringt folgende sehr interessante und wichtige Beobachtung:

Am 8. Februar erkrankt in Sczakau an Meningitis der 20jährige K., welcher von einem aus Sullenczyn herbeigeeilten Mädchen W. gepflegt wird. Nach dem Tode des K. kehrt W. nach Sullenczyn zurück und stirbt dort an Meningitis am 26. Februar. Zur Beerdigung dieses Mädchens kommt die Familie K. aus Podgass, begleitet von dem Knechte D. und der 4jährigen Tochter O. eines Lehrers. Alsbald nach der Rückkehr nach Podgass erkrankt und stirbt ein kleines Kind der Familie K., der Knecht D. (am 4. März) und die Lehrerstochter O. (am 7. März).

11. John Scott (Epidemie in Sunderland in England 1830) sagt: „Die Krankheit verbreitete sich über die ganze Stadt gleichmäfsig und so vereinzelt, dafs selten mehr als eine Person in einem Hause erkrankte.“

12. Bauer (Epid. in Kurhessen 1864/65) berichtet: „Von 109 Fällen kamen 91 in getrennten und je 2 Fälle in 9 Wohnhäusern vor.“



13. Githens berichtet über 161 im Philadelphia-Hospital 1866/67 beobachtete Fälle: „Trotz der Überfüllung des Hospitales und der Krankensäle hat die Krankheit im Spitale selbst keine epidemische Verbreitung gefunden; allerdings traten einzelne Fälle von M. epid. in der Anstalt selbst auf, aber an verschiedenen Punkten, so dafs die Annahme eines contagiösen Charakters nicht zulässig erscheint.“ (?)

14. Pimser (Epidemie in Pola 1866, 150 Erkrankungen): „Die Verbreitung erstreckte sich über die ganze Stadt, keineswegs auf einzelne Punkte derselben.“

15. Sandreczky (Epidemie in Jerusalem 1872): „Im Hospitale erkrankten 2 Insassen, und zwar in demselben Zimmer, in welchem ein Meningitiskranker kurz vorher gelegen hatte.“

16. Salomon berichtet über 131 Fälle, die 1864 in Bromberg und Umgebung vorkamen: „Herdweises Auftreten wurde nicht beobachtet.“

17. Mayne[1]) berichtet, dass während der Epidemie 1846 in Irland die Krankheit ausser in einigen Arbeitshäusern auch in verschiedenen Hospitälern Dublins zum Ausbruch kam.

18. Haug berichtet über die Epidemie in der Bundesfestung Rastatt 1864/65: In der Civilbevölkerung kamen 126 Fälle vor. Dabei ereignete sich die Krankheit 10mal bei zwei Geschwistern und 2mal bei drei Geschwistern.

19. Maurer erwähnt aus der Epidemie in Erlangen 1865: „Ansteckung ist nie beobachtet worden, wohl aber ein gehäuftes Vorkommen in einzelnen Familien und in bestimmten Häusergruppen“. Selbst für Verschleppung schienen einige Fälle zu sprechen. — „Als ein Leichenzug bei schlechtem Wetter über Gebühr verzögert wurde, erkrankten von den begleitenden Kindern acht an epidemischer Meningitis.“

20. Werber[2]) berichtet über 23 Fälle in Hochdorf bei Freiburg im Frühjahr 1866: „Gehäufte Erkrankungen in einer Stube waren nicht selten.“

21. Moulon[3]) berichtet: „In St. Vito bei Triest brach die Krankheit zuerst unter Einwohnern mehrerer Häuser aus, in welche eine Frau aus dem bereits inficirten Noghera täglich Morgens die Milch brachte. Es erkrankten alsbald 7 Individuen.“ (Die epidemische Meningitis herrschte damals in ganz Istrien und verbreitete sich 1868 nach dem Districte von Triest. Die Beobachtung Moulon's ist verschiedener Auslegung fähig.)

22. Singer[4]) berichtet über eine Epidemie in Jassy: „Nachdem mehrere Wochen vergangen waren, ohne dass sich ein neuer Krankheitsfall gezeigt hätte, brach plötzlich in dem Hause eines wohlhabenden Mannes die Krankheit aus und raffte 8 zumeist erwachsene Mitglieder der Familie fort.“

23. O. Dwyer in New-York berichtet über die Epidemie daselbst im Jahre 1870—72: „Es wurden 32 Fälle in das Hospital aufgenommen. Eine Uebertragung im Hospitale fand nicht statt.“

24. Morris berichtet über die Epidemie in New-York vom Januar bis Mai 1872: „Es ereigneten sich 412 Erkrankungen. Diese vertheilen sich auf 360 Häuser! Dabei herrschte die Epidemie vorzugsweise in stark bewohnten Häusern. Die ersten Fälle kamen in einer Familie vor, wovon 6 erkrankten und 5 starben.“

---

[1]) Schmidt's Jahrb. 1847.
[2]) Deutsche Klinik 1867.
[3]) Virch. Hirsch Jahresber. 1868, Bd. II, S. 192.
[4]) Virch. Hirsch Jahresber. 1869, Bd. II, S. 190.

25. Kostonopulos[1]) berichtet über die Epidemie in Nauplia „im strengsten Winter" 1868/69: „104 Erkrankungen mit 63 Todesfällen. Fast alle Erkrankungen kamen in einer nicht weit vom Molo gelegenen Strasse und in einem zuerst von Fischern bewohnten Quartiere vor."

26. Reich[2]). „1871 kamen in Weinheim in Baden 4 Fälle von epidemischer Meningitis vor, welche in drei unmittelbar nebeneinander gelegenen Häusern sich ereigneten."

27. Papst[3]). Epidemie in Königsberg 1869/70. Zahl der Erkrankungen 86. „Es kam zur Bildung mehrerer kleiner Haus-Epidemieen. In der Königsberger Garnison ist auch nicht ein Fall vorgekommen."

28. Kieffer[4]). 24 Fälle von epidemischer Meningitis (1882) ereigneten sich ausschliesslich in zwei Kasernen der „Ville militaire" in Cherbourg.

29. S. Friis kommt in seinem Berichte über die Epidemie 1886 in Kopenhagen (185 Fälle) zu dem Ergebniss: „Uebervölkerte Stadtviertel und Wohnungen waren bevorzugt. Kleine Haus-Epidemieen kamen 13mal vor. Die Epidemie hatte zwei Hauptherde. Sehr viele Fälle aber waren ohne Regel zerstreut.

30. Aus dem Berichte über die Epidemie in Beuthen vom Jahre 1886/87[5]) hebe ich folgende Angabe hervor: „Es sind Verschleppungen der Krankheit durch Personen, welche mit an Genickstarre Erkrankten oder Verstorbenen in Berührung gekommen waren, mehrfach nachweisbar geworden. Auch directe Ansteckung scheint mehrfach vorgekommen zu sein."

Als feststehend wird ferner angegeben, dass die meisten Erkrankungen in Häusern vorgekommen sind, in denen Branntwein-Schenkgeschäft betrieben wurde. Personen, welche mit dem Ausschank von Branntwein oder anderweitig in diesen Localen beschäftigt waren, sind verhältnissmässig häufig von der Krankheit befallen worden. (?)

31. Im Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege 1870/71 (Gesammtsumme der Fälle 124) wird auf gleichzeitiges Erkranken von 4 Soldaten des VIII. Armeecorps hingewiesen, 2 Soldaten erkrankten in einem engen schmutzigen Parterrezimmer. „Gleichzeitiges Auftreten mehrerer Fälle an demselben Orte und unter demselben Truppentheile" wurde wiederholt beobachtet. Dagegen wurde „keinerlei Verschleppung durch den Verkehr beobachtet und eine Uebertragung von Menschen auf den Menschen ist durch kein Beispiel aus dem Feldzuge auch nur wahrscheinlich gemacht worden."

32. Derby[6]) berichtet über eine Epidemie 1888 auf Cypern: „Contagiosität ist, trotzdem Gesunde und Kranke öfters in einem Bette schliefen, nie nachzuweisen gewesen."

33. Wolff[7]) berichtet über 180 Fälle in Hamburg (1880—86). Er fand bei kartographischer Behandlung des Materials „regelmässige Wiederkehr bestimmter Strassen", ferner „verschiedene Strassencomplexe in den verschiedensten Gegenden der Stadt als Krankheitsherde, während weite Strecken ohne Erkrankung blieben und nur an wenigen Orten vereinzelte Erkrankungsfälle notirt wurden".

---

1) Virch. Hirsch Jahresber. 1871, Bd. II.
2) Virch. Hirsch Jahresber. 1872, Bd. II, S. 205.
3) Virch. Hirsch Jahresber. 1877, Bd. I, S. 6.
4) ibid. 1882, Bd. I.
5) Veröffentl. d. kais. Gesundheitsamtes 17. Mai 1887, S. 299.
6) Virch. Hirsch Jahresber. 1888, Bd. II, S. 10.
7) D. med. Wochenschrift 1888, S. 38.

Von den ca. 1048 Strassen Hamburgs nahmen 131 Theil. In diesen kamen 180 Erkrankungen vor.

Wolff spricht sich für ein am Boden haftendes und nicht leicht verschleppbares Miasma (natürlich Mikroben) aus. Er erwähnt 2 Erkrankungen im Hospital. Die grössere Luftfeuchtigkeit stellte nach W. einen Factor von nachweisbarem Einfluss dar.

34. Alten berichtet: „Im ganzen Regierungsbezirke Lüneburg kam die epidemische Genickstarre in den Jahren 1886—88 nur einmal, zu Vorbrück in Gestalt einer Haus-Epidemie vor, welche 7 in demselben Hause wohnende Personen betraf."

35. Kanzow[1]) berichtet: „Im Jahre 1885 wurden auch mehrere Fälle von Cerebrospin. Mening. angezeigt, so in Königswusterhausen 5 Erkrankungen. Diese betrafen Schulkinder, von denen 4 derselben Klasse angehörten." (Mehrdeutig!)

Ueber das Auftreten der epidemischen Meningitis auf Schiffen habe ich nur die drei folgenden spärlichen Mittheilungen sammeln können.

1. Unter der Mannschaft des Neapolitanischen Geschwaders, das im Winter 1842/43 im Hafen von Bajae lag, brach im Januar 1843 eine Meningitis-Epidemie (zweifellos epidemische Meningitis) aus. Von 14 Erkrankten starben 10. Die Seesoldaten verkehrten vielfach auf dem Lande. Von gleichzeitigen Erkrankungen unter der Civilbevölkerung Bajaes geschieht keine Erwähnung[2]).

2. William Draper[3]) erwähnt den Ausbruch der epidemischen Meningitis an Bord eines Schiffes in New-Port 1864. Details unbekannt.

3. Der statistische Sanitätsbericht über die kaiserl. deutsche Marine vom 1. April 1883 bis 31. März 1886 (Kopfstärke ca. 14000 Mann) hebt hervor: „Erkrankungen an epidemischer Genickstarre traten bei 18 Personen auf, und zwar 17mal auf dem Lande und nur einmal an Bord."

Unsere Beobachtungen über die epidemische Genickstarre in Köln liefern keine Beiträge, die, analog den im Vorhergehenden aus der Literatur mitgetheilten, als Beweise für directe interpersonelle Ansteckung oder für Verschleppung des Krankheitskeimes zu verwerthen wären, ausgenommen die im Bürgerhospital gemachten Erfahrungen, deren genauere Mittheilung um so mehr am Platze ist, als die Ansteckung in Hospitälern und von Individuen, welche mit den Erkrankten in anhaltend naher Berührung stehen, wie namentlich der Aerzte und Krankenwärter, immerhin eine Seltenheit ist, die von den Anticontagionisten gerne für ihre Lehre verwerthet wird.

Unsere kleine Hospital-Epidemie spielte sich folgendermassen ab.

Nachdem in der Zeit vom Januar bis 27. Juni 1885 im Ganzen 35 Fälle von Genickstarre auf die verschiedenen, z. Th. weit entlegenen Stationen

---

[1]) Bericht über das Sanitätswesen des Regierungsbezirks Potsdam 1883 bis 1885.

[2]) Schmidt's Jahrbücher Suppl. Bd. V, S. 307.

[3]) Schmidt's Jahrb. Bd. 125, S. 295.

meines Hospitals gelegt worden waren, wobei die Kranken ohne jede Auswahl unter die anderen vertheilt, also in keiner Weise isolirt wurden, erfolgte

1. am 27. Juni die Erkrankung der 32jährigen Oberschwester Salesia der Baracke II an schwerer Meningitis. Diese Baracke war seit Anfang der Epidemie fast anhaltend mit einzelnen Meningitiskranken belegt, deren Pflege sich die intelligente Schwester mit grösstem Interesse an der „neuen Krankheit“ gewidmet hatte.

2. Wenige Tage später am 4. Juli erkrankte ebenfalls in Baracke II ein dort seit mehreren Wochen befindlicher Epileptiker, ein im Uebrigen vollständig gesunder, ausserordentlich robuster Mensch, der aus freiem Willen anhaltend Krankenwärterdienste leistete, so besonders beim Auskleiden der eintretenden Kranken, beim Heben und Legen Schwerkranker mit behilflich war. Mittelschwerer, typischer Fall.

   Beide Fälle mussten im Hospitale angesteckt worden sein, da sie niemals in der ganzen Zeit das Hospital verlassen hatten.

   Diese beiden Erkrankungen in der hygienisch musterhaften, nicht überfüllten Baracke überraschten mich nicht wenig, um so mehr als in dem ca. 600 Kranke enthaltenden Hospital-Hauptgebäude, wo die Mehrzahl der Meningitiskranken Aufnahme gefunden hatte, bisher keine Hospitalinfection vorgekommen war.

   Von Juli bis September blieb das Hospital von weiteren Ansteckungen verschont, wiewohl die Epidemie andauerte. Ende August und Anfang September erfolgte ein neuer Ausbruch im Hospitale. Es erkrankten

3. am 28. August die 68jährige Müngersdorf, eine in der Küche beschäftigte Invalidin. Evidenter, sehr schwerer Fall.

   Auch diese Person verlässt nie das Krankenhaus, hat aber niemals mit Kranken zu thun;

4. am 8. September die 19jährige Maria Braun, welche in der Waschküche arbeitet und ebenfalls zweifellos im Hospitale, wo sie wohnt, die Krankheit erworben hat. Das Dienstpersonal des Hauses, unter der Obhut der Schwestern, wird in einer fast klösterlich strengen Clausur gehalten;

5. am 12. September der 40jährige Anton Krupp, Laboratoriumsdiener der chirurgischen Station, hat nichts mit Kranken zu thun, macht aber viele Ausgänge in die Stadt, wo er auch inficirt worden sein kann;

6. am 13. September die 32jährige prostituirte G. der syphilitischen, rigorös isolirten Station. Sie ist wahrscheinlich bereits inficirt, im Incubationsstadium, eingetreten, da sie wenige Tage nach dem Eintritt erkrankte. Sie verblieb auf dem 36 Kranke zählenden Saale, ohne dass andere Prostituirte, meist jugendlichen Alters, inficirt worden wären;

7. am 18. October der im zweiten Stockwerke angestellte Krankenwärter J. Delping, 24 Jahre alt. Sehr schwerer Fall. Dieser Wärter pflegte seit Januar anhaltend Meningitiskranke. Die Wärter haben aber, im Gegensatze zu den Schwestern, zuweilen Ausgang;

8. am 25. November der im Hospital wohnende, aber häufig auch in der Stadt verkehrende, von jedem Verkehr in den Krankensälen abgeschlossene 23jährige Kohlenträger Karl Schmitt.

   Foudroyante Form, Tod in 4 Tagen.

Von da ab blieb das Hospital frei von Ansteckungen bis zum April 1886. Da erkrankte

9. am 23. April 1886 der im zweiten Stockwerke angestellte Krankenwärter J. Voissel der medicinischen Station.

Ueberaus schwerer, sich lange hinziehender Fall. Auf der Abtheilung, die Voissel besorgte, lagen anhaltend einzelne Meningitiskranke.

Es erkrankten also im Hospital:

4 Krankenwärter der medicinischen Station,

4 weder mit Kranken noch in Krankensälen verkehrende, im Hospital aber wohnende und arbeitende Personen (Wäscherin, Köchin, Kohlenträger, Laboratoriumsdiener),

1 Kranke der syphilitischen Station (höchst wahrscheinlich ausserhalb des Hospitals inficirt).

Die wichtigste Thatsache ist: einmal die Erkrankung von 4 Krankenwärtern der medicinischen Station, während die im gleichen Hause wohnenden und arbeitenden zahlreichen Wärter der chirurgischen Station frei blieben; sodann der Umstand, dass von den medicinischen und chirurgischen Kranken des Bürgerhospitals, die damals einen täglichen Bestand von ca. 650 ausmachten, Keiner an Meningitis erkrankte, wiewohl das Haus von Januar 1885 bis Juni 1886 anhaltend solche Kranke beherbergte.

Man kann diesen Unterschied dahin deuten, dass eben der Verkehr der Kranken mit den Krankenwärtern ein weit engerer ist, als der Verkehr der meist bettlägerigen Kranken unter einander. Und diejenigen, welche dieses Verhalten gegen die Contagionisten ausbeuten wollten, könnte man mit Recht auf das merkwürdige Verhalten der Influenza im Kölner Bürgerhospital hinweisen, wo in der Zeit vom 15. December 1889 bis 20. Januar 1890 nicht weniger als 489 Influenzakranke aufgenommen wurden, und in dieser Zeit (bei einem durchschnittlichen Tagesbestande von 661 Kranken) nur 13 Hospital-Insassen mit Influenza inficirt wurden [1]). Ungleich grössere anticontagionistische Bedeutung kann die Thatsache beanspruchen, dass von den 180 Meningitisfällen in Köln 150 in einem Hause isolirt vorkamen.

Niemand wird zugeben, dass, wenn wir in 150 Häuser Kölns je einen Fall von Scharlach, Masern, Pocken, Diphtherie legen würden, diese 150 Fälle vereinzelt bleiben würden.

Hierbei wird aber ein Umstand häufig übersehen, den die Contagionisten zu ihrer Vertheidigung mit Recht geltend machen können, nämlich, dass eine nicht geringe Zahl dieser Meningitiskranken, wie es in Köln der Fall war, sehr frühzeitig, manchmal gleich nach Eintritt der schweren Krankheitserscheinungen in das Hospital verbracht wurde, so dass gerade in dieser Statistik der Einzelerkrankungen in einem Hause der hohe Werth der Isolirung, d. h.

---

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1890. S. 215.

der absoluten, nämlich der Evacuirung zum Ausdruck kommt. Die Hausstatistik würde wahrscheinlich doch wohl etwas anders ausgefallen sein, wenn sämmtliche 150 Fälle die ganze Krankheit in ihrer Behausung durchgemacht hätten.

Die Ansteckung der Krankenwärter kann auf verschiedene Weise erfolgt sein, nämlich entweder durch das vom Kranken ausgehende Gift, oder der in's Hospital eintretende Kranke hat an seinem Körper, an seinen Kleidern und Effecten, mit deren Besorgung nur die Krankenwärter zu thun haben, zeitweilig gerade noch so viel von dem Gift mit ins Hospital gebracht, dass unter einem seltenen Zufall eben noch der eine oder andere Krankenwärter damit angesteckt werden konnte.

Die Mehrzahl der Beobachter aller Länder, insbesondere die französischen und amerikanischen, zum Theil auch die deutschen Aerzte haben sich meist entschieden gegen die Contagiosität Meningitiskranker ausgesprochen. Ich kann mich dieser Negation nicht anschliessen. Fälle z. B., wie der von Hirsch mitgetheilte, lassen nicht leicht eine andere Annahme zu, als dass der Meningitiskranke den in ihm endogen vermehrten Ansteckungsstoff in wirkungsfähigem Zustande nach aussen abgeben und seine Umgebung anstecken kann.

Auf der anderen Seite aber unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die interpersonelle Contagiosität bei dieser Krankheit keine grosse Rolle spielt. Auch der strenge Contagionist sieht sich, wenn er zahlreiche Vorkommnisse erklären will, gezwungen, zum mindesten noch zuzugeben, dass unter Umständen auch eine ektogene Vermehrung des vom Kranken herstammenden Giftes stattfindet.

Die strengen Localisten nehmen an, dass der Mikroorganismus der epidemischen Meningitis, ein solcher ist a priori vorauszusetzen, wenn er auch noch nicht nachgewiesen ist, ein Boden-Organismus (Boden im weiteren Sinne des Wortes) ist, der vielleicht unter einer Dauerform Jahrzehnte lang latent liegen oder möglicherweise sogar als pathogene Varietät aus saprophytischen Organismen sich entwickeln kann. Dieser Organismus kommt an zahlreichen bisher immunen Orten und Ländern überhaupt nicht vor, an zahlreichen anderen Orten, wo die Krankheit endemisch ist, vermehrt er sich von Zeit zu Zeit und ruft sporadische Fälle hervor. Zu gewissen Zeiten aber, bald nur in einer begrenzten Localität, bald in grösserer Ausdehnung über ein ganzes Land verbreitet, vermehrt er sich mehr oder minder unter uns unbekannten Bedingungen. Das sind die Zeiten, wo heftige Localausbrüche erfolgen oder wo, wie im Jahre 1885 ein grösserer Theil Deutschlands, insbesondere aber die Rheinprovinz und Westfalen, von Einzelerkrankungen oder selbst vereinzelten epidemischen Ausbrüchen heimgesucht wird.

Aber auch die Localisten, welche eine Reihe von Vorkommnissen sehr wohl erklären können, sehen sich gezwungen, für andere Fälle die Möglichkeit der Ansteckung durch ein vom Kranken ausgehendes Gift zuzugeben.

Localisten und Contagionisten aber müssen die Möglichkeit der Verschleppung des Krankheitserregers in geringerer Entfernung durch die Luft, ferner durch Personen, Effecten in grosse Entfernungen zugeben.' Wenn diese Verschleppung besonders häufig in einzelnen französischen Militär-Epidemieen, durch dislocirte Truppentheile zu Tage trat, so erklärt sich das durch den dabei stattgefundenen Massenexport aus intensiv inficirten Localitäten.

Die Contagionisten müssen angesichts des Vorkommens je nur eines Falles in 150 Häusern Kölns zugeben, dass die Contagiosität der Meningitiskranken eine sehr geringe ist. Aber auch die Localisten befinden sich in einiger Verlegenheit diesem zerstreuten und isolirten Auftreten gegenüber; denn eine örtliche Entstehung des Krankheitsgiftes angenommen, ist es nicht zu verstehen, warum an einem Orte je nur eine Person erkrankte. Die Localisten entgehen aber dieser Schwierigkeit, indem sie annehmen, dass die 150 Häuser, in welchen je ein Fall von Meningitis sich ereignete, durchaus nicht immer, vielleicht nur in den allerseltensten Fällen die inficirten Orte waren, an welchen der Erkrankte den Keim der Krankheit in sich aufnahm. Der ganze Verlauf der Epidemie, sagen die Localisten, zeigt, dass das Gift gleichzeitig und successive in den verschiedensten Stadttheilen da und dort zur Entwicklung kam, aber, wie der Mangel an Herdbildung zeigt, jeweilig nur in so geringer Menge und so schnell vorübergehend, dass es gewissermassen ein extrem seltener Zufall war, wenn Einer aus der Zahl der Disponirten inficirt wurde.

Die Frage, wie es kommt, dass das bis zum Jahre 1885 fast völlig Meningitis-immune Köln in diesem Jahre plötzlich eine nicht unbedeutende Epidemie erleidet, beantworten die Contagionisten mit der Annahme, dass der specifische Keim durch einen Kranken oder durch Gegenstände eingeschleppt und von Person zu Person weiter getragen worden sei; es hätte sich aber dann doch ein Herd und Ausgangspunkt nachweisen lassen müssen. Die Localisten sagen, dass im Jahre 1885, wie in mehreren Orten Deutschlands und insbesondere in der Rheinprovinz und Westfalen so auch in Köln der exogene Organismus sich im Boden entwickelt und vermehrt hat, in Köln zum ersten Male, da und dort über die ganze Stadt zerstreut. Die Schwierigkeit, das erstmalige epidemische Auftreten der Krankheit in Köln 1885 zu erklären, ist für beide Hypothesen gleich gross; denn wie kommt es, dass im Jahre 1885 der Keim zum ersten Male eingeschleppt worden sein soll, nachdem doch in Deutsch-

land so ausgedehnte Epidemieen (1864/65) und eine immerhin nennenswerthe Epidemie 1871 in Bonn, also in der Nachbarschaft Kölns, geherrscht haben. Auf der anderen Seite: wie kommt es, dass der Boden Kölns zum ersten Male 1885 die für die Entstehung resp. Vermehrung des Meningitiskeimes nothwendigen Verhältnisse dargeboten haben soll? Man könnte da freilich an das Beispiel Genfs erinnern, auf dessen Boden die erste in der Welt bekannte Epidemie 1805 zum Ausbruch kam. Noch giebt es mancherlei Thatsachen, welche für Localisten und Contagionisten, bald für die einen mehr, bald für die anderen, schwierig zu deuten sind. Ich führe die wichtigsten derselben hier an, ohne näher darauf einzugehen.

1. Es ist eine in der Geschichte der Meningitis häufig wiederkehrende Thatsache, dass einzelne Epidemieen plötzlich und unerwartet in einem Lande, einem Bezirke, einem Orte, einer engbegrenzten Localität auftreten, während weit und breit in der Nachbarschaft von epidemischer Meningitis nichts verlautet. Solche plötzliche Ausbrüche ereignen sich besonders häufig in engbegrenzten Localitäten. So ist Frankreich reich an Militär- (Kasernen-, Garnisons-, Regiments- und Bataillons-)Epidemieen, an Strafanstalts-Epidemieen; Irland weist Fabriks- und Herbergs-Epidemieen auf.

2. Die Thatsache, dass eine engbegrenzte Local-Epidemie (besonders in Kasernen) trotz regen Verkehrs mit der Umgebung Wochen und Monate auf die ergriffene Localität beschränkt bleibt, um entweder gar nicht oder erst spät auf die übrige Bevölkerung des Ortes überzugehen.

3. Im Gegensatze hierzu die Thatsache, dass zu gewissen Zeiten (Jahren) die Meningitis in diversen Ländern eines Welttheiles, in verschiedenen Bezirken eines grösseren Ländercomplexes bald regellos, bald einen gewissen Richtungszug erkennen lassend, auftritt, bald gleichzeitig an weit entfernten Orten, bald in langsamer Progression, da und dort grössere Herde bildend.

4. Es giebt Länder, Provinzen, Städte, die, soweit bekannt, sich bisher nahezu vollständig immun verhielten. Hierher gehört, wenn wir von aussereuropäischen Staaten absehen, Belgien [1]), Holland [2]), Schottland. Auch aus Oesterreich, England, Russland, Spanien, Schweiz [3]), liegen nur spärliche Meldungen vor. Einige Städte, darunter auch Grossstädte, wie Berlin, Petersburg, London und Paris, haben zwar die epidemische Meningitis endemisch, indem all-

[1]) Erst neuerdings, 1888, erschienen Mittheilungen über ganz vereinzelte Fälle von epidemischer Meningitis in Brüssel.

[2]) Abgesehen von einer kleinen Epidemie 1860/61 unter der Garnison in Arnhem und 1867 in Giethorn (Overijssel).

[3]) Abgesehen von der Epidemie in Genf 1805 und einigen Fällen 1871 im Kanton Bern.

jährlich sich einige Fälle ereignen, haben aber niemals der Grösse der Städte entsprechende Epidemieen gehabt. Solche Städte, Ortschaften, Bezirke und Länder, wo sich von Zeit zu Zeit Meningitis einstellt, ohne jemals von Epidemieen heimgesucht zu werden, giebt es eine nicht geringe Zahl. Die Erfahrung lehrt, dass bis dahin immune Länder, Provinzen, Städte plötzlich von Epidemieen befallen werden; nach deren Erlöschen tritt entweder die frühere Immunität wieder ein, oder von dem Zeitpunkt der ersten Epidemie an tritt der betreffende Ort (wie Köln seit 1885) in die Reihe der Städte mit endemischer, wenn auch sehr milder Fortdauer der Krankheit.

Aus Ländern, wie Frankreich, Irland, die in früheren Decennien von schweren Epidemieen, an zahlreichen Orten, heimgesucht waren, liegen seit vielen Jahren keinerlei Berichte mehr über das Vorkommen der epidemischen Meningitis vor. Sie scheinen nahezu immun geworden zu sein.

Auf der anderen Seite sehen wir die epidemische Meningitis in mehreren Staaten und Grossstädten Nordamerikas seit vielen Jahren mit einer grossen und constanten, selbst den Einfluss der Jahreszeiten ignorirenden Intensität fortdauern.

Die Gesammtsumme dieser epidemiologischen Thatsachen, der früher angeführten und der in der vorausgehenden Zusammenstellung enthaltenen überblickend, gelange ich zu dem Schlusse, dass die Auffassung der Meningitis als einer ausschliesslich endogenen, d. h. von Person zu Person sich fortpflanzenden Infectionskrankheit sicher nicht zutreffend ist, dass zum mindesten ein Stadium der Vermehrung des ektanthropen Krankheitskeimes bestehen muss, wenn nicht, wie wahrscheinlich ist, die hauptsächlich oder ausschliesslich exogene Natur des Keimes überhaupt die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen beherrscht.

Ueber den Träger des Ansteckungsstoffes, über die Eintrittspforte und, was für die Contagionisten von Wichtigkeit ist, die Austrittspforte des Giftes herrscht noch Dunkelheit.

Nachdem Schwalbe, Key und Retzius gezeigt haben, dass die Lymphbahnen der Regio olfactoria einmal durch das Perineurium der Olfactoriusverästelungen mit dem Subduralraume communiciren, andererseits ein Netz echter Lymphgefässe existirt, das selbstständig von der genannten Region zum Subarachnoidealraume führt, schien Manchen die Annahme ausserordentlich bestechend, dass der Krankheitserreger durch die Nase seinen Einzug in die Schädelhöhle nehme. Medin in Stockholm scheint zuerst diese Hypothese aufgestellt zu haben. Die Möglichkeit dieser Eintrittsweise ist nicht von der Hand zu weisen.

Wäre aber die Lamina cribrosa des Siebbeines der Eintrittsort des Giftes in die Schädelhöhle, so sollte man erwarten, dass hierselbst, an den weichen Häuten der Basis des Stirnhirnes um die Lobi olfactorii herum, der entzündliche eiterbildende Process sich vornehmlich geltend machen würde, und dass besonders in den höchst acut tödlichen Fällen von epidemischer Meningitis die genannte intracranielle Riechnervenregion den Hauptsitz anatomischer Veränderungen bilden würde. Aber das gerade Gegentheil ist der Fall. Immer und immer finden wir diese Region frei, dagegen die der Stirnhirnbasis diametral entgegengesetzten Theile der Hirnbasis (Medulla oblongata) am stärksten und meist isolirt ergriffen, womit klinisch der sofortige Eintritt der Genickstarre übereinstimmt. Verbreitet sich aber einmal die eitrige Exsudation gleichmässig über die ganze Hirnbasis, von der Medulla bis zur Basis des Stirnhirnes, und finden wir in einem solchen Falle den entzündlichen Process längs der Fila olfactoria weitergekrochen bis in die Regio olfactoria nasi, finden wir Eiter in dem Siebbeinlabyrinthe, den Cellulae ethmoidales etc., so ist diese Entzündung hier ebenso secundär, als die secundäre eitrige Entzündung des Ohrlabyrinthes, der Bogengänge, des Vestibulums bei epidemischer Meningitis.

Ganz ebenso verhält es sich am Rückenmarke. Durch Fortleitung des entzündlichen Processes nach aussen entsteht die seltene, meist herdweise auftretende, eitrige Peripachymeningitis; durch Fortkriechen des entzündlichen Processes längs des Perineuriums der Nervenwurzeln können selbst kleine Eiterheerde in den langen Rückenmuskeln zu Stande kommen, wie Woronichin (1877) beschrieben und ich sowohl bezüglich der tiefen Nacken- als Lendenmuskeln in einem Falle bestätigen konnte.

Die vermeintliche Schwierigkeit, die Eintrittspforte des Giftes der epidemischen Meningitis in die von knöchernen Wandungen umschlossene Schädel- und Rückenmarkshöhle zu erklären, hat Manche veranlasst, nach der sehr interessanten, von den Anatomen nachgewiesenen Communication der Lymphgefässe der Nase mit dem Subarachnoidealraume gewissermaassen wie nach einem Strohhalme zu greifen. Mir scheint die Schwierigkeit zu erklären, warum nun die, wie wahrscheinlich ist, an irgend einer Stelle des Respirationstractus in die Lymph- und Blutbahn, d. i. die allgemeine Circulation, aufgenommenen Meningomikroben gerade die weichen Häute des Gehirns und des Rückenmarks sich zu ihrem Nährboden aussuchen, nicht grösser, als die Schwierigkeit, zu erklären, warum der sicher nicht von der Haut aus aufgenommene Krankheitserreger der Pocken, des Scharlachs, der Masern entzündliche Veränderungen in der Haut setzt, warum die Parotitis epidemica ausser den Speicheldrüsen auch die Hoden befällt, warum Pneumonie, Typhus,

Influenza, Pocken, Puerperalfieber etc. zuweilen auch eine eitrige Meningitis hervorrufen.

Die Contagionisten müssen aber auch noch über die Austrittspforte des Giftes Aufschluss geben. Diese Kenntniss ist um so wichtiger, als sich daran eventuell Erfolg versprechende specielle sanitätspolizeiliche Maassregeln knüpfen. Wir befinden uns hier in einer fatalen Lage, auch wenn wir den Contagionisten gerne zu Gefallen sein möchten.

Verglichen mit allen anderen Infectionskrankheiten bietet, was die eventuelle Austrittspforte des Giftes anlangt, die epidemische Meningitis besondere Schwierigkeiten. Leyden[1]), der den Meningococcus im Entzündungsprocesse der Meningen zu Grunde gehen lässt, sagt: „Der in der Gehirn- und Rückenmarkshöhle eingeschlossene und wuchernde Parasit kann nirgends herausgeworfen werden, wie etwa bei der Pneumonie im Sputum, bei der Pleuritis im Exsudat."

Hier kam nun den Contagionisten die Hypothese von der nasalen Eintrittspforte des Giftes zu Hülfe. Warum sollte dasselbe nicht auf demselben Wege, auf dem es eingedrungen, und nachdem es sich in den Meningen vermehrt hatte, nach aussen gelangen? Lässt sich diese Hypothese allenfalls noch für den Modus des Eintrittes des Giftes ertragen, so wird sie doch äusserst hinfällig, wenn auch der Austritt des Giftes durch die Lymphgefässe der Nase erklärt werden soll.

Strümpell[2]) constatirte einige Male „mit voller Sicherheit" Störungen des Geruchsinnes, ferner zuweilen einen „intensiven Schnupfen" als Prodromalerscheinung der Meningitis. Ich habe mit meinen Assistenzärzten diesen Symptomen die grösste Aufmerksamkeit gewidmet und bei allen vernehmungsfähigen Kranken darnach gefahndet. Aber keiner meiner Patienten hat je zugegeben, dass er unmittelbar vor dem Ausbruch der Krankheit oder während dieser einen Schnupfen gehabt habe. Und schliesslich, warum sollte bei der enormen Verbreitung des Coryza-Giftes nicht auch einmal ein Meningitiskranker kurz vor seiner Erkrankung einen harmlosen Schnupfen sich zugezogen haben?

Dagegen fand ich zweimal eine intensive erythematöse Angina bei frisch Erkrankten, und Runeberg führt einen Fall von gleichzeitig einsetzender Pneumomie und Meningitis an, wo Angina vorausging. Collin berichtet aus der Epidemie in Dublin einmal über „tiefrothe Färbung der Rachenschleimhaut". Der „Sanitätsbericht[3]) über die deutschen Heere im Kriege 1870/71" hebt hervor, dass einmal „Röthung beider Mandeln, Tonsillitis und Pharyngitis" bei epidemischer Meningitis (124 Erkrankungen) beobachtet wurde.

[1]) Zeitschrift für klinische Medicin Bd. XII, Heft 4.
[2]) Deutsches Archiv f. Klin. Med. Bd. XXX, S. 513.
[3]) Bd. VII. B. Erkrank. d. Nervensystems, S. 247 ff.

Auch Silfverskjöld[1]), kam auf „specielle" Nachforschungen gestützt, zu dem Resultate: „Schnupfen war entweder gar nicht vorhanden gewesen oder so lange vorausgegangen, dass man ihn als eine selbstständige Affection auffassen konnte."

Dagegen hebt Wolff[2]) in seinem Berichte aus dem Hamburger Krankenhause, die Angabe Strümpell's bestätigend, hervor, dass er „mehrfach" die epidemische Meningitis mit intensiven Schnupfen beginnen sah.

Im Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege 1870/71 (l. c.) geschieht ferner eines Soldaten Erwähnung, der im Verlaufe der epidemischen Meningitis „einen stinkenden Ausfluss aus der Nase" bekam.

Das ist Alles, was ich aus der Literatur über den „Schnupfen" und seine ätiologische Bedeutung als Vorläufer der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis sammeln konnte; in der That enorm wenig, wenn man die zahlreichen und eingehenden, ein grosses Material umfassenden klinischen Darstellungen berücksichtigt, die uns seit den Zeiten von Tourdes, Cas. Broussais u. A. bis in unsere Tage vorliegen, und die des „Schnupfens", als einer Prodromal oder Begleiterscheinung der epidemischen Meningitis, niemals Erwähnung thun.

Geben somit die klinischen Erfahrungen der Hypothese von der nasalen Eintrittspforte des Meningitis-Keimes keine auch nur einigermaassen verlässliche Stütze, so verdienen andererseits einige pathologisch-anatomische Thatsachen ein auf diesen Punkt hinzielendes Interesse.

Weigert[3]) hat zuerst in „einigen Sectionen" von zweifellos epidemischer Meningitis eine intensive eitrige Entzündung der oberen Theile der Nasenhöhle nachgewiesen.

Darauf hin hat Weichselbaum[4]) bei einer anderen Krankheit, nämlich der croupösen Pneumonie (ohne Meningitis), die Nase eingehender untersucht, und in den Nebenhöhlen derselben (Kiefer-, Stirn- und Keilbeinhöhlen nebst Siebbeinlabyrinth) nicht selten mehr oder minder intensive Entzündungsprocesse angetroffen, in deren Producten der Diplococcus pneumoniae aufgefunden wurde.

Netter[5]) bestätigte diesen Befund und dehnte ihn auch auf das Vorkommen von Pneumokokken in der Paukenhöhle und im Labyrinthe eines Pneumonikers aus; und als eifriger Verfechter der extrapulmonalen Eintrittspforte des Pneumonie-Giftes deutet er die genannten Entzündungen in Nase und Ohr als hervorgerufen durch die daselbst stattgehabte Invasion des Pneumonie-Erregers.

---

[1]) Virch.-Hirsch, Jahresb. 1886. Bd. II, S. 175.
[2]) l. c.
[3]) Cit. bei Stümpell l. c. S. 513.
[4]) Wien. Klin. Wochenschr. 1888, Nr. 28.
[5]) Arch. génér. de Medec. 1887.

Foà und Rattone experimentirten mit einer Reincultur des Friedländer'schen Kapsel-Bacillus an Thieren und erzeugten diverse fibrinös entzündliche Processe, aber niemals solche in den Lungen. „Einimpfung der Culturen in eine Wunde der Nasenschleimhaut erzeugte bei den Thieren Meningitis, angeblich in Folge directer Propagation der Kokken auf dem Wege der Lymphbahnen bis in die Subarachnoidalen Räume.“ (Cit. nach A. Fränkel, Zeitschr. f. Klin. Medic. Bd. X, S. 434.)

Diese die obern Regionen der Nasenhöhle und ihre Nebenhöhlen betreffenden anatomischen Befunde stehen in gleicher Linie mit den Entzündungen der Paukenhöhle und des Ohrlabyrinthes, mit den seltenen Entzündungen des orbitalen Zellgewebes, der eitrigen Chorioideitis und Panophthalmitis bei epidemischer Cerebrospinal-Meningitis.

Pathogenetisch ist hier zweierlei zu unterscheiden:

1. Die Fälle, wo die genannten Affectionen secundär entstehen, durch Fortleitung der Entzündung, i. e. der Entzündungserreger von den Meningen nach aussen[1]) durch das Perineurium des Acusticus und Facialis (letzterer wird enorm selten gelähmt), durch den Opticus (Neuritis optica ist häufig), vielleicht auch durch die Fila olfactoria. Zur Fortleitung der Entzündung stehen aber auch Blut- und Lymphgefässe zur Verfügung, welche den Subarachnoidealraum mit den genannten Höhlen, Ohr, Auge, Nase, verbinden.

2. Die Fälle, wo die entzündlichen Processe in Paukenhöhle und Ohrlabyrinth, in der Regio olfactoria und dem Siebbeinlabyrinthe selbstständig auftreten. Meistens zwar folgen sie der Meningitis zeitlich nach, mitunter aber setzen sie schon frühzeitig, ja gleichzeitig mit derselben ein, und in seltenen Fällen haben sie sogar einen kleinen Vorsprung vor dem Ausbruche der cerebralen Symptome.

In einem Vortrage über die epid. Meningitis (16. März 1885 l. c.) besprach ich auch die Voltolini'sche primäre Labyrinth-Entzündung und erklärte sie für das, was sie zweifellos ist, für eine durch das Gift der epidemischen Meningitis hervorgerufene Entzündung. Ich äusserte mich, auf eigene Beobachtungen gestützt, dahin: „dass hinsichtlich der Localisation des der epid. Meningitis zu Grunde liegenden Mikroben das häutige Ohrlabyrinth mit seiner Peri- und Endolymphe eine ähnliche bevorzugte Rolle spielt, wie die weichen Hirn- und Rückenmarkshäute mit ihrem Liquor cerebrospinalis.“

1. Erhard[2]), der zur Zeit einer Meningitis-Epidemie beobachtete, kam, auf 27 Fälle von Taubheit nach epidemischer Meningitis gestützt, bereits 1865 zu dem bemerkenswerthen Schlusse: 1. die Schwere der Krankheit hat keinen Einfluss auf den Grad der Taubheit. 2. Stets trat die Taubheit plötzlich und ohne Schmerzen ein, in der Regel im Beginne der Krankheit.

---

[1]) Vergl. Heller's vorzügliche Arbeit. Deutsch. Arch. f. Klin. Medic. Bd. III.

[2]) Berlin. Klin. Wochenschr. 1865 Nr. 38.

2. Voltolini („die acute Entzündung des häutigen Labyrinthes, gewöhnlich irrthümlich für Meningitis gehalten"[1]) hält merkwürdigerweise seine Fälle von acuter Labyrinth-Erkrankung für eine besondere Krankheitsspecies, die mit epidemischer Meningitis nichts zu thun habe; gleichwohl beschreibt er in seinen Fällen nicht bloss die dabei vorkommenden Meningitis-Symptome, sondern hebt sogar ausdrücklich hervor, dass der Beginn seiner Labyrinthitis durch heftige Gehirnerscheinungen ausgezeichnet gewesen sei. Wahrscheinlich hielt Voltolini letztere für secundäre, vielleicht reflectorische. Er polemisirt gegen die Deutung, dass die Labyrinth-Erkrankung durch Fortpflanzung der Entzündung von den Meningen aus längs des Acusticus entstanden sei, mit dem ganz richtigen Einwande, dass niemals Facialis-Lähmung beobachtet werde, während doch der Facialis mit dem Acusticus zusammen einen Nervenstamm darstelle, indem ersterer in einer Rinne des letzteren verlaufe. Voltolini's Irrthum ist nicht zu entschuldigen, und als er auf dem Mailänder Otologen-Congresse noch einmal mit seiner unhaltbaren These hervortrat, erfuhr er seitens Rossi, Moos, Troeltsch, Pollitzer und Gottstein die schärfste Widerlegung.

3. Heller[2]) kommt zu dem Resultat: „dass die eitrige Entzündung dem Verlaufe des Neurilems folgend in das Labyrinth eindringt, oder auch, dass die pathologischen Veränderungen in Trommelhöhle und Labyrinth sich gleichzeitig neben den Veränderungen der Hirn- und Rückenmarkshäute nicht nur als deren Fortsetzung entwickeln."

4. Reichel[3]) hält an der primären Labyrinthitis Voltolini's fest, „da die Kinder die Meningitis gewöhnlich schnell überstehen" (?).

In der That kommen leichte, abortiv verlaufende Fälle von epidemischer Meningitis vor, welche sofort zu Taubheit in Folge gleichzeitiger Labyrinth-Erkrankung führen, so dass letztere hauptsächlich das Krankheitsbild beherrscht. Auch kann ich mir wohl vorstellen, dass der Meningitis Mikrobe ausnahmsweise einmal das Ohrlabyrinth befällt, ohne Meningitis zu erzeugen. Solche Fälle können, zumal wenn sie sich ausserhalb einer Meningitis-Epidemie sporadisch ereignen, leicht zur Aufstellung einer besonderen Krankheitsspecies führen, obgleich sie ätiologisch zur epidemischen Cerebrospinal-Meningitis gehören.

Die Thatsache, auf die es hier ankommt, nämlich, 1) dass leichte abortive Fälle von epidemischer Meningitis zuweilen mit schwerer Labyrinth-Erkrankung einhergehen und zu totaler Taubheit führen, und 2) dass die Labyrinth-Erkrankung oft eine primäre, d. h. mit den Meningitis-Symptonen gleichzeitig einsetzende Erkrankung ist, haben, abgesehen von den Medicinern, auch die Otiatriker mit voller Sicherheit durch eine sorgfältige Anamnese der ihnen im Stadium der chronischen Taubheit zugegangenen Kranken dargethan.

Ich verweise in dieser Hinsicht nur auf:

5. Gottstein (19 Fälle) in Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. IX, H. 1 und Arh. f. Ohrenheilk. Bd. XVII, 3, S. 177 ff.

---

1) Monatsschr. f. Ohrenheilkunde 1867. Nr. 1.
2) l. c. 1867.
3) Berl. Klin. Wochenschr. 1870 Nr. 24. 25.

6. Lucae[1]) beschreibt einen innerhalb 24 Stunden tödlich abgelaufenen Fall von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis. Die Section (Conheim) ergab eitrige Cerebrospinal-Meningitis. Lucae fand: Facialis und Acusticus in der Schädelhöhle in eitriges Exsudat eingebettet; die eitrige Infiltration erstreckt sich längs des Acusticus bis in die Schnecke und den Vorhof (rami cochleares et vestibulares). Eitrige Entzündung in den Säckchen, Ampullen und Kanälen. Dagegen Mittelohr und Trommelhöhlenapparat ohne besondere Anomalie.

7. Moos in seiner ausgezeichneten Monographie über Meningitis cerebrospinalis epidemica (Heidelberg 1881) — vergl. auch Klinik der Ohrenkrankheit. Wien 1866, S. 315. — giebt über „die Zeit des Eintrittes der Gehörsstörung bei epidemischer Meningitis an, dass die Taubheit unter 43 Fällen eintrat (S. 14)

2 mal	am	1. Tage
6 „	„	2. „
3 „	„	3. „
in 17 Fällen	„	4.—10. Tage
in 15 „	„	14. Tage bis 4 Monate.
Sa. 43 Fälle.		

Ich führe nur folgende zwei Sätze von Moos an: „Sehr wahrscheinlich ist die abortive Form der epidemischen Ceresbrospinal-Meningitis die Ursache mancher Fälle von frühzeitig erworbener Taubheit“[2]) und insbesondere: „Das frühzeitige Ergriffenwerden des Labyrinthes beruht auf einer gleichzeitigen Theilnahme seines Gefässsystemes an dem an der Basis des Gehirnes sich abspielenden Entzündungs-Processe.“ „Dadurch findet auch das fast regelmässige Ergriffenwerden beider Labyrinthe auf die natürlichste Weise seine Erklärung[3]).“

Otitis media purulenta hat Leyden, Sievers in je einem Falle, ich in zwei Fällen, dem Ausbruche der epidemischen Meningitis unmittelbar vorausgehend gesehen. In einem meiner Fälle fand ich bei der Section ein acutes Cholesteatom („Perlgeschwulst“) in der Paukenhöhle vor.

Alexander Rudnew[4]), der insbesondere die Augen bei epidemischer Meningitis studirte, kam bereits 1870 zu dem Ergebniss: „dass die Entzündung der Augen nicht secundär, nicht durch Ausbreitung des Vorganges von der Hirnhaut auf das Auge entsteht, sondern sie entsteht gleichzeitg mit der Erkrankung der Hirnhäute unter denselben Ursachen, welche die letztere hervorrufen.“ Ich verzichte darauf, auf die ophthalmologische Literatur, die epidemische Meningitis betreffend, hierorts weiter einzugehen. Sie spricht mehr für secundäre Erkrankungen von den Meningen aus.

So sehr ich nun auch im Vorhergehenden auf Grund eigener Erfahrungen für die primäre, d. h. mit den Meningen gleichzeitigen Localisation des Virus der epidemischen Meningitis im Ohrlabyrinthe und nach Rudnew auch im Auge eingetreten bin, so will ich doch keineswegs verschweigen, dass die vorliegenden, immerhin seltenen Beobachtungen nicht beweiskräftig für diese Auffassung sind. Es könnte sich in diesen Ausnahmefällen sehr

[1]) Arch. f. Ohrenheilkunde Bd. V, S. 188.
[2]) l. c. S. 7.
[3]) S. 22 l. c.
[4]) Virch. Hirsch, Jahresb. 1870, Bd. II, S. 206.

wohl auch so verhalten, dass der primär den Meningen zugetragene Keim sich ausnahmsweise einmal in acutester Weise von den Meningen aus durch die Lymphgefässe, insbesondere durch die Lymphräume darstellenden Nervenscheiden nach den genannten Sinnesapparaten verbreitet hat. Also nur eine scheinbare primäre Localisation in den letzteren!

Was nun aber die Fälle von initialer, ja prodromaler Pharyngitis und Otitis media und, wie Strümpell meint, auch prodromaler Rhinitis anlangt, so haben diese sicher nur höchst seltenen Vorkommnisse eine verschiedene Deutung erfahren. Manche sehen in der entzündeten Localität die directe Eintrittspforte des Meningo-Mikroben, den Ort, wo derselbe haftete und vielleicht auch sein Incubationsstadium durchmachte. Andere lassen den Meningitiskeim an irgend einer Stelle in die Blutbahn gelangen und von hier aus sowohl die Meningitis, als die erwähnten Entzündungen in Ohr, Nase, Augen entstehen.

Fasse ich mein Glaubensbekenntniss in dieser Sache zusammen, so lautet es folgendermaassen:

1. Die Annahme des directen Eintrittes der Meningitis-Mikroben in die Schädelhöhle durch die Nase, d. i. durch deren mit dem Subarachnoideal-Raume communicirende Lymphgefässe (Medin's Hypothese) ist unwahrscheinlich, da diese Lymphgefäss-Communication, wie unzählige Erfahrungen in acuten und chronischen Entzündungen der Nase lehren, pathogenetisch nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt. Man müsste denn den Meningo-Mikroben die specifische Eigenschaft zuschreiben, diese für alle anderen Bakterien, beispielsweise die der Influenza, fast unüberwindliche Schranke jederzeit mit grösster Leichtigkeit überschreiten zu können.

2. Der specifische Mikrobe der epidemischen Meningitis hält seinen Einzug in die Lymph- und Blutbahn höchst wahrscheinlich an irgend einer Stelle des Respirations-Apparates, ob mehr in dessen oberen Abschnitten (Mundhöhle, Nase, Rachen) oder in den Lungen, muss dahingestellt bleiben. In der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle findet das Gift an seiner Eintrittsstelle nicht die Bedingungen zu erfolgreicher Ansiedelung. Es passirt die Eintrittsstelle, ohne irgend welche Veränderungen an derselben hervorzurufen.

3. Die immerhin sehr seltenen Fälle von initialer oder prodromaler Pharyngitis, Rhinitis und Otitis media beruhen möglicherweise auf der primären Haftung des Giftes an den genannten Orten.

Ist dies der Fall, so entsteht doch die gleichzeitig oder unmittelbar nachfolgende Meningitis nicht durch directe Fortpflanzung der Entzündung von den genannten Orten (Nase,

Ohr) nach den Meningen — die Meningitis epid. ist niemals eine direct secundäre —, sondern dadurch, dass an den genannten Orten die Aufnahme des Mikroben in die Blutbahn stattfindet.

Die sehr seltenen Fälle von initialer und prodromaler Otitis und Rhinitis können aber auch so gedeutet werden, dass das irgendwo in die Blutbahn aufgenommene Gift ausser in den Meningen gleichzeitig auch in der Paukenhöhle, im Ohr- und Siebbein-Labyrinthe entzündliche Veränderungen durch Niederlassungen des specifischen Keimes setzt.

4. Endlich ist für die häufigeren, im späteren Verlaufe der epidemischen Meningitis auftretenden Entzündungen des Ohres, der Augen und vielleicht auch der Siebbeinhöhlen die in früherer Zeit fast ausschliesslich vertretene Annahme der Fortleitung des entzündlichen Processes von den Meningen aus nach den genannten Höhlen nicht von der Hand zu weisen. (Secundäre Otitis, Neuritis optica, Chorioideitis, Panophtalmitis, Rhinitis.)

Die Vertheidiger des Contagiums, d. h. der Ansteckung von Person zu Person durch das im kranken Körper vermehrte Krankheitsgift, wünschen aber auch den Austrittsort des ansteckenden Principes zu kennen, und da wüsste ich keine bessere Hypothese als folgende:

In den durch den Meningitiskeim hervorgerufenen Entzündungsherden im Ohre, in der Nase, in der Rachenschleimhaut findet auch eine Vermehrung des Krankheitskeimes statt, und da diese Orte direct mit der Aussenwelt communiciren, so kann durch die betreffenden Secrete der Ansteckungsstoff in wirkungsfähigem Zustande nach aussen gelangen.

Dabei ist es vollkommen gleichgültig, ob die Rhinitis, Pharyngitis, Otitis den Eintrittsort des Giftes, oder den von der Blutbahn, oder den durch Fortpflanzung der Entzündungserreger von den Meningen aus beschickten Nährboden darstellen.

Mit der immerhin grossen Seltenheit dieser extracraniellen Entzündungsherde würde die grosse Seltenheit der Fälle, die für Contagium im oben genannten Sinne des Wortes sprechen, gut harmoniren.

Was die Dauer der Incubationszeit betrifft, so besitze ich darüber keine einwandfreien Beobachtungen. Bemerkt mag immerhin werden, dass von den mit epidemischer Meningitis im Bürgerhospital eingelieferten Zugereisten drei am Tage vor ihrer Erkrankung und Hospitalaufnahme gesund in Köln eingetroffen waren. Jedenfalls ist die Incubationszeit eine kurze.

Richter[1]) führt einen Fall an, der für eine Incubationszeit von 3—5 Tagen spricht.

Wolff[2]) sagt: „Ueber Incubation lässt sich nichts Sicheres erweisen, wiewohl manche Beobachtung für eine sehr kurze spricht." Schwer damit vereinbar ist aber der daran sich anschliessende Satz: dass in der Hälfte der Fälle Prodromi von 8—14tägiger Dauer vorausgingen. Ich habe nur äusserst selten Prodromi eruiren können.

S. Friis in Kopenhagen beobachtete einen aus Schweden zugereisten Fall, bei dem die Incubation nicht länger als 6 Tage gedauert haben konnte.

Die Bedeutung der sanitätspolizeilichen Verhütungsmaassregeln wird von der Streitfrage der Contagionisten und Localisten weniger berührt. Erstere werden mehr auf den kranken Menschen, in dem sie den Krankheitserreger erblicken, Gewicht legen, ferner auf alle vom Kranken kommenden Provenienzen (Wäsche etc.), die Localisten mehr auf die Haus- und Wohnungshygiene. Die Contagionisten werden sich mehr unmittelbaren Erfolg von ihrer Thätigkeit versprechen und von der Nützlichkeit ihrer Maassregeln tiefer überzeugt sein als die Localisten, die ein unbekanntes Bodengift voraussetzen.

In Fällen, wo die Krankheit in einem Hause cumulirt aufzutreten beginnt — meist geschieht es in explosiver Weise, zahlreiche Erkrankungen kommen gleichzeitig oder kurz hintereinander vor —, werden die polizeilichen Maassregeln oft Nutzen stiften. Wird ein Truppenteil inficirt, so ist sofortige Evacuirung und Desinfection der Kaserne und Isolirung des dislocirten Truppentheils nothwendig. In einer grossen Zahl von Fällen aber wird die Wohnungsdesinfection zu spät kommen und unnöthig sein. Wenn in den 150 Wohnungen Kölns, in welchen 1885—1892 je ein Fall von epidemischer Meningitis vorkam, jedesmal eine officielle Wohnungsdesinfection vorgenommen worden wäre, hätte doch das Resultat kein besseres sein können, als es ohne Wohnungsdesinfection thatsächlich gewesen ist. Es würden also 150 unnöthige, ich will aber nicht sagen überhaupt nutzlose Wohnungsdesinfectionen vorgenommen worden sein.

Werfen wir zum Schluss noch einen Blick auf den heutigen Stand unseres Wissens über den Krankheitserreger, den Mikroben der epidemischen Meningitis, so liegt es nicht in meiner Absicht, auf diese noch vollständig offene Frage hier näher einzugehen, zumal da ich in dem an diesen epidemiologischen Theil sich anschliessenden klinischen Abschnitt Gelegenheit finden werde, auf diesbezügliche Einzelheiten Bezug zu nehmem.

Wie ich bereits früher (1886) mittheilte[3]), haben alle unsere

---

1) Virch. Hirsch, Jahresber. 1887, Bd. II, S. 11.
2) l. c.
3) Deutsche med. Wochenschrift 1886.

Bemühungen, aus dem mit bekannten Cautelen den Leichen entnommenen eitrigen Exsudate der Hirn- und Rückenmarkshäute einen specifischen, d. h. insbesondere einen für Versuchsthiere (Kaninchen) pathogenen Mikroben reinzuzüchten, fehlgeschlagen. Es erging uns also gerade so, wie Senator, Henoch in je einem Fall und wie Grawitz, der berichtet[1]): „aus dem Eiter von Fällen der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis habe ich zu öfters wiederholten Malen weder am getrockneten Deckglaspräparat, noch auf Gelatineplatten, noch auf Serum oder Agar irgend welche Bakterien nachweisen können."

Dagegen konnten wir, wie ich bereits 1885 mittheilte, wiederholt in dem Eiter, welchen wir durch einen kleinen, mit geglühtem Messer gemachten Einschnitt in die Dura mater spinalis, resp. aus den weichen Gehirnhäuten mittels Platinösen entzogen und auf subtil gereinigten Deckgläsern eintrocknen liessen, bei Anwendung diverser Farbstoffgemische, bald nur ausserordentlich spärliche, bald etwas reichlichere Mikrokokken, Mono- und Diplokokken, mitunter auch intracellulare nachweisen.

Um so grösser war die Ueberraschung, welche sich uns darbot, als wir bei einem am 28. Januar 1886 an ausgedehnter croupöser Pneumonie und eitriger Cerebrospinal-Meningitis verstorbenen Manne (H. Breuer, 28 Jahre alt) das eitrige Exsudat der Hirn- und Rückenmarkshäute von einer Reincultur prachtvoller, von glashellen Säumen umgebener Diplo- und Monokokken (Kapselkokken) vollgepfropft antrafen[2]).

Als dann einige Monate später die ausgezeichnete Arbeit von A. Fränkel über den Mikroben der Sputums-Septichaemie und der croupösen Pneumonie erschien, lehrte mich der erste Blick auf die dieser Arbeit beigegebenen, mit unseren Präparaten vollständig übereinstimmenden Tafeln I und II, dass wir damals, Januar 1886, zweifellos den von Pasteur und Sternfeld entdeckten Mikroben der Sputums-Septichaemie, den damit identischen von A. Fränkel eingehend studirten Diplococcus pneumoniae vor uns gehabt hatten[3]).

Zum zweiten Male traf ich dieselben Kapselkokken, ebenfalls massenhaft und in Reincultur, im eitrigen Hirn- und Rückenmarks-

---

[1]) Statist. und exper.-path. Beitrag zur Kenntniss der Peritonitis. Charité-Annalen. XI. Jahrg. S. A. S. 9.

[2]) Diese schönen Präparate wurden im Februar 1886 im ärztlichen Verein zu Köln und später auf der Generalversammlung der Aerzte des Regierungsbezirkes Köln am 11. November 1886 einem grösseren Kreise von Collegen, z. Th. fachkundigen Bakteriologen, demonstrirt. Die mit diesem Kapselcoccus damals (Jan. 1886) angestellten Culturversuche führten zu keinem Ergebniss, da leider verabsäumt wurde, Agarculturen im Wärmeschrank anzustellen und das eitrige Exsudat auf Kaninchen zu überimpfen.

[3]) A. Fränkel, Bakter. Mittheil. Zeitschrift für klin. Medicin Bd. X, S. 401 ff.

Exsudate bei einer am 26. Juni 1886 an croupöser Pneumonie und eitriger Cerebrospinal-Meningitis verstorbenen Frau, der 36 jähr. Gertrud Muss, an[1]). In der Folge habe ich den Diplococcus pneumoniae, oft eine Reincultur desselben, in noch mehreren Fällen von Meningitis pneumonica im Meningeal-Eiter angetroffen, rein gezüchtet und im Thierversuche erhärtet.

Dagegen habe ich diese Kapselkokken in den zahlreichen Fällen von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis im Jahre 1885/86, deren keiner mit croupöser Pneumonie complicirt war, niemals im eitrigen Exsudate angetroffen, und bei den eifrigen Untersuchungen, welche ich und meine Assistenzärzte anstellten, hätten uns diese Kapselkokken, die, wenn vorhanden, so ausserordentlich prägnante Bilder liefern, deren Kapseln, wie wir fanden, bei Anwendung der verschiedensten Farbstoffe nicht, oder nur ganz unerheblich mitgefärbt werden, unmöglich entgehen können. Unsere damaligen Culturversuche (1885) misslangen.

Dass in den Fällen von eitriger Meningitis, die im Verlaufe einer genuinen croupösen Pneumonie auftritt — wir wollen sie der Kürze halber die „Meningitis pneumonica“ nennen —, der Diplococcus pneumoniae im Meningeal-Exsudate angetroffen wird, nimmt uns ebenso wenig Wunder, als das Vorkommen dieser Kokken bei der Pleuritis pneumonica, beim Empyema metapneumonicum, der häufigen Nephritis pneumonica, der Peri- und Endocarditis, der seltenen Synovitis[2]) und der höchst seltenen Thyreoideitis pneumonica[3]).

Seitdem ist die eitrige Cerebrospinal-Meningitis Gegenstand zahlreicher bakteriologischer Untersuchungen geworden. Dabei ist nicht immer hinreichend unterschieden worden: 1) zwischen den Fällen von primärer, genuiner, epidemischer Meningitis, bei welcher die Complication mit croupöser Pneumonie eine excessive Rarität ist, und 2) den Fällen von primärer croupöser Pneumonie, welche in seltenen Fällen mit einer sogenannten metastatischen eitrigen Meningitis complicirt wird.

Der Fall von Eberth[4]), welcher zuerst im Meningeal-Exsudate und im Piagewebe, mit dem Diplococcus pneumoniae höchst wahrscheinlich identische, „schwach eiförmige Mono-, grösstentheils Diplokokken“ fand — „eine gallertige Hülle um die einzelnen Körperchen liess sich nicht nachweisen“ —, betraf einen Kranken, bei dem sich

---

[1]) Beide Fälle, Breuer und Muss, habe ich in früheren Publicationen zur epidemischen Meningitis gerechnet, dieselben aber neuerdings davon ausgeschieden, da es sich wahrscheinlicher um croupöse Pneumonie, complicirt mit Meningitis pneumonica, handelt.

[2]) Ein Fall dieser Art liegt zur Zeit auf meiner Abtheilung.

[3]) Vergl. die interessante Mittheilung von Lanz über metapneumon. Strumitis. D. med. Wochenschr. 1893, Nr. 10.

[4]) Deutsches Arch. f. klin. Medicin 1881, Bd. 28, S. 1.

die Meningitis im Anschluss an croupöse Pneumonie entwickelt hatte. Ebenso verhält es sich in dem Fall von A. Fränkel[1]), welcher zuerst den Diplococcus pneumoniae auch aus dem meningitischen Exsudate reinzüchtete und seine Identität nach allen Richtungen hin, insbesondere auch durch den Thierversuch darthat. Seitdem ist das Vorkommen des Diplococcus pneumoniae im Exsudate bei Meningitis pneumonica von mehreren Autoren, E. Senger, H. Meyer, Weichelbaum u. A. bestätigt worden. Dagegen sind die Nachrichten über Kokkenbefunde bei der genuinen epidemischen Meningitis sparsamer. Wir wollen die vorhandenen Mittheilungen kurz anführen.

Leyden[2]) fand in einem Falle von „primärer epidemischer Cerebrospinal-Meningitis", welche mit acuter, doppelseitiger eitriger Mittelohr-Entzündung einsetzte, den zuerst von Eberth beschriebenen Pneumokokken ausserordentlich ähnliche „ovaläre Diplo- und Monokokken", sowie auch Ketten von solchen, die den Erysipelkokken glichen.

In einer späteren Mittheilung[3]) spricht sich Leyden bestimmt für die durch A. Fränkel erwiesene Identität der Pneumoniekokken und der Kokken der epidemischen Meningitis aus, sowie dahin: „Dieser Coccus ist, soweit bis jetzt unsere Kenntnisse reichen, als der Erreger der spontanen oder epidemischen Cerebrospinal-Meningitis zu betrachten," wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass speciell der Fall von A. Fränkel, auf welchen sich Leyden beruft, eine Meningitis im Verlaufe von croupöser Pneumonie betraf.

P. Foà und Bordoni-Uffreduzzi[4]) fanden in vier Fällen von epidemischer Meningitis cerebrospinalis, wovon zwei Fälle „mit croupöser Pneumonie complicirt waren," einen nach allen Richtungen hin mit den Fränkel'schen übereinstimmenden Diplococcus. Hier ist also zuerst der Diplococcus pneumoniae im Exsudat bei epidemischer Meningitis angetroffen worden.

Weichselbaum[5]) theilt zwei Fälle von Meningitis cerebrospinalis mit. In den Krankheitsproducten fand sich der Diplococcus pneumoniae. (Fall 1 acuter Gelenkrheumatismus mit Endocarditis ulcerosa, gehört sicher nicht zur epidemischen Meningitis.)

Ausserdem theilt W. noch sechs Fälle mit, welche kaum einen Zweifel an der Diagnose epidemische Cerebrospinal-Meningitis gestatten, und in welchen eine eigenthümliche Kokken- (Diplokokken-) Art angetroffen, cultivirt und im Thierversuche als pathogen nachgewiesen wurde. W. nennt ihn den Diplococcus intracellularis meningitidis, weil die Kokken sehr häufig in Zellen (Eiterzellen etc.) eingeschlossen lagen. Die Abbildungen Weichselbaum's (Fig. a—c) erinnerten mich lebhaft an den während der Epidemie 1885 wiederholt von mir gemachten ganz analogen Befund, den ich auch in Kürze mittheilte[6]). Indessen gelang mir damals nicht die Reinzüchtung dieser Bakterien, und zwar wahrscheinlich wegen ungenügender Temperatur meiner Agar-Culturen.

---

[1]) Deutsche med. Wochenschrift 1886, Nr. 13; ferner über einen 2. Fall in Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XI, S 438.

[2]) Centralblatt für klin. Medicin 1883, Nr. 10.

[3]) Zeitschrift für klin. Medicin 1887, Bd. XII, S. 385.

[4]) Deutsche medic. Wochenschrift 1886, Nr. 15, S. 249 und insbesondere Zeitschrift für Hygiene Bd. IV, 1. Heft.

[5]) Fortschritte der Medicin 1887, Nr. 18 u. 19.

[6]) Deutsche med. Wochenschrift S. 18.

Weichselbaum sieht in seinem Diplococcus intracellularis den wahrscheinlichen Erreger der Meningitis in seinen sechs Fällen, die er nicht ohne Weiteres zur epidemischen Meningitis zu rechnen sich gestattet, wiewohl sie meines Erachtens zweifellos Fälle von epidemischer Meningitis waren. W. lässt es also unentschieden, ob die epidemische Cerebrospinal-Meningitis durch seinen Diplococcus intracellularis verursacht werde, während er für die durch den Diplococcus pneumoniae verursachten Meningitiden annimmt, „dass sie auch epidemisch auftreten können."

In einer nachfolgenden Mittheilung[1]) berichtet Weichselbaum noch über weitere fünf Fälle von Meningitis cerebrospinalis ohne Complicationen (Fall 1, 2, 4, 5 dürften wohl zur epidemischen Meningitis gehören). In allen Fällen wurde der Diplococcus pneumoniae reingezüchtet und durch Thierversuche als solcher erwiesen.

Ortmann[2]) fand in einem Falle von idiopathischer Meningitis den Diplococcus pneumoniae im Exsudate an, züchtete ihn rein und verfolgte ihn mit positivem Resultat im Thierversuche. Es dürfte dieser Fall kaum zur epidemischen Meningitis gehören.

Netter[3]) „de la meningite due au pneumococque avec ou sans pneumonie" kommt auf Grund zahlreicher Untersuchungen zu dem Schlusssatze (wörtlich übersetzt):

1. „Die einfache Meningitis kann direct durch den Pneumococcus hervorgerufen werden, denn es giebt Fälle, wo er in die Schädelhöhle kommt, ohne die Lungen passirt zu haben." Das wäre also eine Meningitis pneumonica sine pneumonia.

2. Der Pneumococcus kann eine analoge Rolle auch in der Pathogenie der epidemischen Meningitis spielen." Hieraus ist eigentlich nichts zu entnehmen als der Zweifel, dass die epidemische Meningitis schlechtweg eine Meningitis pneumonica sine pneumonia sei.

Ughetti[4]) beschreibt eine Epidemie in Misterbianco 1883 und sagt: „Uebertragungsversuche, welche mit der Ventrikelflüssigkeit eines an Meningitis verstorbenen 22jährigen Individuums in verschieden variirter Form an Kaninchen angestellt wurden, gelangen nicht."

G. Banti (1886) cultivirte aus dem meningitischen Exsudate eines 32jährigen Mannes den Staphylococcus pyog. albus, aureus und den Streptococcus pyogenes.

Silfverskjöld und Almquist (1886) untersuchten zur Zeit einer grossen Meningitis-Epidemie. Sie fanden verschiedene Bakterien, darunter insbesondere einen Diplococcus, dessen Cultivirung misslang.

Gaucher (1881) will im Urin und im Blute, sowie im Pia-Exsudate eine grosse Zahl von Microkokken gefunden haben.

K. Jaffé[5]) (1879) konnte weder im Blute noch in den Exsudaten, noch in gehärteten und gefärbten Schnitten der Pia charakteristische Organismen auffinden.

Rovsing machte bakteriologische Untersuchungen während der Kopenhagener Epidemie 1886. „Eiter von neun Leichen wurde auf Blutserum und Agar geimpft. In allen Fällen gelang es, ein dickes Stäbchen, das sich einem

---

[1]) Wiener klin. Wochenschrift 1888, Nr. 29.
[2]) Arch. f. experim. Pathologie, 24. Bd.
[3]) Semaine méd. 1887, Nr. 35, S. 346. Referat. Das Original Arch. gén. de med. 1887 ist mir leider nicht zugänglich gewesen.
[4]) Virch. Hirsch, Jahresber. 1883, Bd. II, S. 4.
[5]) Deutsch. Arch. für klin. Medicin Bd. XXX, S. 372.

ovalen Coccus näherte, rein zu cultiviren. Dasselbe zeigte auf Gelatine ein charakteristisches Wachsthum, trocken, flach, kragenförmig (?), farblos. Impfung auf Kaninchen und Mäuse negativ (?).

Bonome[1]) untersuchte während der Herrschaft einer Meningitis-Epidemie in Padua die Exsudate bakteriologisch und gewann einen Streptococcus als Reincultur, der sich von den bisher bekannten Arten durch Wachsthumseigenthümlichkeiten und im Thierversuche unterschied.

Es ist gewiss sehr auffallend, dass wir in keinem unserer Fälle auch nur einmal in den Culturen einem Staphylo- oder Streptococcus begegnet sind.

Patella[2]) fand bei einem 15 Jährigen, der nach kurzer Krankheit an Meningitis cerebrospinalis gestorben war, den Diplococcus pneumoniae an und stellte seine Virulenz im Thierversuche fest. „Die Nasenschleimhaut stark geschwollen mit fibrinös eitrigem Belage, ebenso die Schleimhaut der Highmor's und Stirnhöhle.“ Die Vertreter der Hypothese von der nasalen Eintrittspforte werden sich diesen Fall kaum entgehen lassen. Mir ist es sehr zweifelhaft, ob er zur epidemischen Meningitis gehört.

Oebeke[3]) berichtet über zwei Fälle von meines Erachtens zweifellos epidemischer Cerebrospinal-Meningitis aus dem Jahre 1886. Sie betrafen zwei Brüder und ereigneten sich gleichzeitig. „Die von Prof. Ribbert vorgenommene bakteriologische Untersuchung des Eiters beider Leichen ergab die Gegenwart kettenförmig angeordneter Kokken, die sich auf Agar aber nur bei Körpertemperatur sofort in Reincultur entwickelten. Sie konnten bei der nach mehreren Tagen vorgenommenen Uebertragung auf neue Nährböden nicht mehr zum Wachsen gebracht werden.“

Wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich, ist der Diplococcus pneumoniae unter allen anderen Bakterienfunden bisher am häufigsten in Fällen von epidemischer Meningitis — meist von sporadischer, denn zu Untersuchungen in Epidemiezeiten hat es in den letzten Jahren an Gelegenheit gefehlt — angetroffen worden.

Vielen genügte dieser Nachweis, um mit grösster Bestimmtheit den Satz auszusprechen: Der Diplococcus pneumoniae, der specifische Erreger der croupösen Pneumonie ist auch der Krankheitserreger, der specifische Mikrobe der epidemischen Meningitis. Diplococcus pneumoniae und meningitidis, Pneumo- und Meningococcus sind identisch, und es wäre am einfachsten, ihn gleich mit einem Wort „Meningo-Pneumococcus“ zu benennen. Die epidemische Cerebrospinal-Meningitis und die croupöse Pneumonie bilden eine aetiologische Einheit.

Dringt der Pneumococcus, wie Manche glauben, von der Nase aus in die Schädelhöhle, direct durch die Lymphgefässcommunicationen, oder nachdem er am Haftorte eine Entzündung der Nasenschleimhaut gesetzt und sich daselbst vermehrt hat, so ruft er eine Cerebrospinal-Meningitis hervor. Wird er von den Lungen aufgenommen oder von irgend einer anderen Stelle direct oder auf

---

[1]) Virch. Hirsch Jahresber. 1889, Bd. I, S. 287.
[2]) Virch. Hirsch Jahresber. 1888, Bd. I, S. 217.
[3]) Berl. Klin. Wochenschrift 1891, No. 41.

Umwegen in die Lunge transportirt, so entsteht eine croupöse Pneumonie.

Spielend sind natürlich auch die Combinationen beider Krankheiten, die den Epidemiologen soviel Kopfzerbrechen bereiten, erklärt.

Dabei müssen diejenigen Anhänger dieser Theorie, welche die epidemische Meningitis für contagiös, übertragbar von Person zu Person halten, logischerweise das Gleiche auch von der croupösen Pneumonie annehmen, eine Auffassung, für welche in jüngster Zeit besonders Mosler, Broby, Barbier, Molony u. A. eingetreten sind.

Man ersieht hieraus, wie die exclusiv bakteriologische Betrachtung einer Krankheit, das Studium derselben ausschliesslich im bakteriologischen Laboratorium zu Schlüssen führt, mit welchen die epidemiologischen Thatsachen schlechterdings unvereinbar sind.

Freilich löst sich dieser Widerspruch in einfachster Weise, wenn wir zusehen, ob überhaupt mit einiger Sicherheit angenommen werden darf, dass der Diplococcus pneumoniae der Erreger der endemisch-epidemischen croupösen Pneumonie (von der epidemischen Meningitis zunächst ganz abgesehen) ist; und da werden wir heute wohl kaum mehr auf grossen Widerstand stossen, wenn wir behaupten, dass dieser Nachweis bis jetzt noch nicht mit Sicherheit erbracht ist. Der in der croupös-entzündeten Lunge fast constant und oft in Reincultur vorkommende, durch die ausgezeichneten Arbeiten A. Fränkel's in seinem Culturverhalten und seinen pathogenen Eigenschaften nach allen Richtungen hin best erkannte Diplococcus pneumoniae ist ein ubiquitärer Mikroorganismus in dem Sinne, als er unter den verschiedensten Umständen, in der Mund- und Nasenhöhle gesunder Menschen, bei eitriger Otitis und Rhinitis, bei eitriger Peritonitis, ausserordentlich häufig bei katarrhalischen Masernpneumonien u. s. w. angetroffen wird. Buchanan hat ihn jüngst auch im Eiter einer traumatischen Meningitis vorgefunden.

Damit soll nicht geleugnet werden, dass möglicherweise der „Pneumococcus“ neben dem noch unbekannten Krankheitserreger der croupösen Pneumonie eine Rolle spielt.

Die Ansicht aber, dass die croupöse Pneumonie und die epidemische Meningitis aetiologisch identische, durch den gleichen specifischen Mikroben hervorgerufene Krankheiten seien, ist unhaltbar. Ich gebe folgende Punkte zu bedenken.

1. Die croupöse Pneumonie ist eine über den ganzen Erdball verbreitete, überall und zu allen Zeiten ausserordentlich häufig vorkommende Krankheit. Sie kennt mindestens kein immunes Land. Die epidemische Miningitis ist eine sehr seltene, in manchen, selbst europäischen Ländern überhaupt noch nahezu unbekannte Krankheit, welche oft nach jahrelangem Schweigen in grösseren Epidemieen und Epidemiezügen zum Ausbruch kommt.

2. Die croupöse Pneumonie befällt alle Altersklassen nahezu gleichmässig; die Disposition steigt mit zunehmendem Alter. Die epidemische Meningitis ist eine Krankheit des Kindes- und Blüthealters, die Disposition ist jenseits des 35. Lebensjahres eine äusserst geringe.

3. Die croupöse Pneumonie ist eine für gewöhnlich typisch ablaufende Krankheit, die epidemische Meningitis kennt keine Krise (könnte übrigens von der Verschiedenheit des Nährbodens, Lunge und Meningen, abhängen).

4. Die croupöse Pneumonie hat häufig acute hämorrh. Nephritis zur Folge, welche entweder gleichzeitig mit der Pneumonie einsetzt oder im Verlauf derselben oder als Nachkrankheit auftritt. Die epidemische Meningitis hat so gut wie niemals acute hämorrh. Nephritis zur Folge. Ich kenne aus der Literatur nur einen Fall von Mosler[1]) und einen von Crooke und Nason mitgetheilten. Kratschmer (Wien. med. Wochenschr. 1872) fand in 2 Fällen Veränderungen im Harne, wie sie der Bright'schen Nierenkrankheit eigenthümlich sind. Kieffer (Cherbourg) erwähnt einmal Haematurie als Complication. Ich selbst habe nie acute Nephritis bei epidemischer Meningitis gesehen. Die dabei zuweilen vorkommende meist geringfügige Albuminurie dürfte eine „nervöse" sein und auf gleicher Linie stehen wie die zuweilen, besonders im Anfang der Krankheit sich einstellende Glykosurie.

5. Die epidemische Meningitis hat zuweilen von Anfang an oder auf der Höhe der Krankheit multiple Synovitis zur Folge. In einzelnen Epidemieen, wie in der von Nauplia 1869 (l. c.), wurde diese Synovitis „fast constant" beobachtet. Bei croupöser Pneumonie ist diese Localisation des Krankheitsgiftes eine enorm seltene. Doch beherbergt zur Zeit mein Hospital einen Kranken mit genuiner Pneumonie und Synovitis beider Sprunggelenke.

6. Die epidemische Meningitis führt häufig zu schweren Ohr-Affectionen (Otitis media, Labyrinth-Erkrankungen mit totaler Taubheit), mitunter zu schweren Augenaffectionen (Neuritis optica[2]), Chorioideitis, Panophthalmitis), und zwar beruhen diese Affectionen durchaus nicht immer auf einem allmählichen Fortkriechen des entzündlichen Processes von den Meningen aus nach dem Gehörapparat etc., sondern setzen hier primär ein, können sogar, wie die Labyrinth- und Mittelohraffection, den meningitischen Symptomen etwas vorausgehen. (Leyden, Runeberg u. A.) Die croupöse Pneumonie kennt derartige Complicationen überhaupt nicht, jedenfalls sind sie enorm selten. Die Otitis media purulenta mit Trommelfell-Perforation kommt im Verlaufe der Pneumonie hin und wieder vor.

7. Wenn beide Krankheiten den gleichen Mikroorganismus als Krankheitserreger hätten, müsste man erwarten, 1) dass in den Zeiten von Meningitis Epidemieen auch Pneumonieen in gesteigerter, in epidemischer Häufigkeit vorkommen. Beide Krankheiten müssten hinsichtlich ihrer Häufigkeit vollkommen parallel gehen. Und 2) dass die gleichzeitige Erkrankung an Pneumonie und Meningitis eine häufige Erscheinung sein würde. Beides trifft nicht zu. In unseren Meningitis-Epidemieen ist die Complication mit croupöser Pneumonie niemals beobachtet worden, wir müssten denn jene oben erwähnten tödtlichen Fälle von croupöser Pneumonie mit fibrinös-eitriger Meningitis, welche sich gegen Ende der Meningitis-Epidemie und zum Theil nach Ablauf derselben ereigneten, hierher rechnen und als mit Pneumonie complicirte Fälle von epidemischer Meningitis gelten lassen. Aber auch dann verliert der Satz von der enormen Seltenheit der Complication der epidemischen Meningitis mit

---

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1885, S. 447.

[2]) Neuritis optica wurde unter 58 Fällen 17mal angetroffen. Friis, Virch. Hirsch. Jahresb. 1887.

croupöser Pneumonie nichts von seiner Giltigkeit. Und auf der anderen Seite ist die Complication der croupösen Pneumonie mit Meningitis ebenfalls eine grosse Seltenheit, wenn es auch nach meinen Erfahrungen häufiger vorkommt, dass ein Pneumoniker Meningitis als ein von epidemischer Meningitis Befallener Pneumonie bekommt.

Was den oben angeführten Punkt, den Parallelismus in der Verbreitung und Häufigkeit des Auftretens beider Krankheiten anlangt, so weiss Jedermann und lehrt ein Blick in die Geschichte der croupösen Pneumonie und der epidemischen Meningitis, dass von einem solchen Parallelgehen nicht entfernt die Rede sein kann, zugegeben auch, dass zu Zeiten von Meningitis-Epidemieen zuweilen auch die Pneumonie epidemisch herrscht, was zum Theil darauf beruht, dass beide Krankheiten die gleichen Jahreszeiten bevorzugen.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der croupösen Pneumonie als Complication der epidemischen Meningitis zu Epidemiezeiten habe ich specielle auf diesen Punkt abzielende Untersuchungen nicht gemacht. Sie mögen einer Arbeit über die croupöse Pneumonie in Köln vorbehalten bleiben. Nur eines kann ich versichern: wenn ich alle die Berichte, Monographieen und Artikel über epidemische Meningitis hier anführen wollte, in denen unter den mannigfachen Complicationen die Pneumonie nicht erwähnt wird, so würde ich die dieser Arbeit gesetzten Grenzen weit überschreiten. Das, was ich über die Complication mit Pneumonie zur Zeit von Meningitis-Epidemieen aufgelesen habe, beschränkt sich auf Folgendes:

Karg[1]) berichtet über eine, zweifellos epidemische Meningitis betreffende Epidemie im Waisenhause zu Wien im Jahre 1863. Von 60 Knaben, die erkrankten, zeigten 18 eine Complication mit Pneumonie, die sich am 4. bis 6. Tage entwickelte.

Diese Beobachtung ist von grosser Bedeutung. Mag auch die Beschreibung Einiges zu wünschen übrig lassen, so wird doch die strengste Kritik nicht umhin können, zuzugeben, dass wir hier eine local engbegrenzte epidemische Meningitis vor uns haben, die durch die excessive Häufigkeit der Complication mit secundär hinzu tretender croupöser Pneumonie fast einzig in der Literatur dasteht.

Rudnew und Burzew erwähnen aus der Epidemie in Moskau (1866) und Merkel aus der Epidemie in Nürnberg (1864/65) unter den mannigfachen Complicationen der epidemischen Meningitis auch die Pneumonie.

Runeberg beschreibt eine kleine Epidemie von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis in Helsingfors 1885/86. In den 28 betreffenden Fällen trat die Complication mit Pneumonie niemals auf, wohl aber zeigte sich zur Zeit der Epidemie die Complication der croupösen Pneumonie mit Meningitis häufiger als dies in früheren Jahren der Fall war. Wiewohl R. vom klinischen

---

[1]) Referat in Schmidt's Jahrbüchern 1867, Bd. 136, S. 100 und Virch. Hirsch, Jahresber. 1866, Bd. II, S. 36.



Standpunkt aus grosse Bedenken trägt, die epidemische Cerebrospinal-Meningitis und die Pneumonie als eine aetiologische Einheit anzuerkennen, spricht er sich doch dahin aus, dafs insbesondere die sporadischen Fälle der „epidemischen“ Meningitis Pneumokokkeninfectionen seien: „Aufnahme des Pneumoniegiftes in die Meningen ohne Lungenlocalisation.“ Ja, er wird später seinem klinischen Standpunkt sogar untreu, indem er bezüglich seiner kleinen Meningitis-Epidemie 1885 äufsert: „Ich kann mich nicht des Gedankens erwehren, dafs man es hier möglicherweise mit einer epidemisch auftretenden Pneumococcusinfection zu thun gehabt hat.“

Rzadkowski[1]) berichtet über eine Epidemie in Proszowice 1877 (35 Fälle) und hebt hervor: „Gleichzeitig herrschte eine Pneumonie-Epidemie.“ Im Referate, das mir zu Gebote steht, finde ich aber nicht erwähnt, dafs Meningitiskranke an dieser Pneumonie-Epidemie durch Complicationen mit Pneumonie Theil genommen hätten.

Sawicki in Lemberg. Epidemie von 10 Fällen im Jahre 1879/80. Unter den beobachteten Complicationen wird Polyarthritis, Otitis interna, Endocarditis und zweimal croupöse Pneumonie erwähnt.

Githens in Philadelphia[2]) beobachtet unter 161 Fällen von epidemischer Meningitis 9mal die Complication mit hinzutretender croupöser Pneumonie.

Der Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege 1870/71 führt unter 66 Fällen von epidemischer Meningitis 2 Fälle an, bei welchen Pneumonie hinzutrat.

Mitunter habe ich in Lehrbüchern, Monographien, Journalartikeln den Satz angetroffen, dafs die epidemische Cerebrospinal-Meningitis häufig mit croupöser Pneumonie complicirt werde. Ich kann dem nicht beistimmen.

Ich selbst habe in den Fällen von epidemischer Meningitis, die ich in dem Zeitraum 1885—1892 beobachtete, die Complication mit croupöser Pneumonie niemals angetroffen, insbesondere auch nicht während der Epidemie vom Jahre 1885.

Erst im Frühjahr 1893 ereigneten sich in kurzer Aufeinanderfolge 4 Fälle von primärer, ihrem ganzen Verlauf nach zur epidemischen Form gehörenden Cerebrospinal-Meningitiden, die entweder gleichzeitig oder in der Folge mit croupöser Pneumonie complicirt wurden[3]).

Zwingen uns nun auch die epidemiologischen und klinischen Thatsachen zur Annahme, dass croupöse Pneumonie und epidemische Meningitis zwei aetiologisch völlig differente, zweifellos durch specifisch verschiedene Mikroben hervorgerufene Krankheiten sind, so sprechen doch andererseits einige Erscheinungen zu Gunsten gewisser aetiologischer Berührungspunkte zwischen beiden Krankheiten.

Abgesehen davon, dass sie einen untergeordneten Punkt, die Bevorzugung der gleichen Jahreszeiten, gemeinsam haben, zeigen sie insbesondere auch ein gleichartiges Verhalten in der zeitlich-örtlichen Ausbreitung zu Zeiten von Epidemieen: bald gleichmässig zerstreutes Vorkommen, bald Bildung von einzelnen kleineren oder grösseren Heerden (Stuben-, Haus-, Strassenepidemieen), wobei freilich

---

[1]) Virch.-Hirsch, Jahresb. 1878. II, S. 5.
[2]) Schmidt's Jahrb. 1867. II, S. 100.
[3]) Fall I, IV, VI und VII der nachstehenden Casuistik.

der epidemische Charakter der Meningitis weit grossartiger, weitaus in- und extensiver zum Ausdruck kommt. Lege ich unsere kartographischen Darstellungen, Meningitis und Pneumonie betreffend, neben einander, so zeigen sie sehr viel Gemeinsames, was die örtliche Vertheilung anlangt.

Als beiden Krankheiten (Pneumonie und epidemischer Meningitis) gemeinsam möchte ich ferner den anatomischen Charakter der Exsudate in den Lungen resp. Meningen um deswillen hervorheben, weil man gerade hierin einen Unterschied erblicken wollte, indem man sagte: der Pneumoniekeim macht fibrinöse, der Meningitiskeim eitrige Entzündungsproducte. Dies trifft thatsächlich nicht zu. Das Exsudat bei epidemischer Meningitis ist im Gegensatz zur eitrigen Meningitis bei Otitis, Schädelcaries, Trauma, Tuberculose, Pyaemie, Puerperalfieber, Pocken etc. ein exquisit eitrig-fibrinöses.

Ein hervorragendes Interesse verdienen die Mittheilungen von Immermann und Heller[1]) über ein auffallend häufiges Vorkommen der Complication croupöser Pneumonieen mit eitriger Cerebrospinal-Meningitis im Anschluss an die Meningitis-Epidemie in Erlangen.

Von 1864—66 herrschte in Erlangen die epidemische Cerebrospinal-Meningitis. „Nach einer mehrmonatlichen Pause der letzteren kamen von August 1866 bis Januar 1868 30 Fälle von croupöser Pneumonie zur Beobachtung, wovon 9 mit eitrig-fibrinöser Cerebrospinal-Meningitis complicirt waren.“ So klein diese Zahlen auch sind, die Thatsache, auf die es ankommt, tritt um so drastischer hervor. Immermann und Heller sind mit Recht geneigt, als Erklärung für diese eigenthümliche Häufung einer sonst sehr seltenen Complication der croupösen Pneumonie „das inficirende Princip der vorausgegangenen epidemischen Meningitis“ namhaft zu machen Sie vermuthen, dass diese Fälle von Pneumonie und Meningitis, wie wir heute sagen würden, Misch- oder Doppelinfectionen mit Pneumonie und epidemischer Meningitis gewesen seien, dass gegen Ende und nach Ablauf der Epidemie das Miasma der epidemischen Meningitis nur mehr im Stande gewesen sei, geschwächte oder kranke Individuen zu ergreifen. Sie sagen: „Nach unseren Beobachtungen scheint die croupöse Pneumonie speciell diejenige Krankheit zu sein, auf deren Boden am leichtesten in solchen Fällen der Krankheitskeim (sc. der epidemischen Meningitis) haftet.“

Unsere eigenen Beobachtungen bestätigen die Mittheilungen von Immermann und Heller. Bei einem Material von alljährlich 200—300 Fällen von croupöser Pneumonie haben wir die Complication derselben mit eitriger Meningitis nur sehr selten klinisch und anatomisch angetroffen, so dass wir manches Jahr keinen einzigen derartigen Fall auf dem Leichentische zu erhärten in der Lage waren. Während der grossen Meningitis-Epidemie 1885 kam weder ein Fall von croupöser Pneumonie bei einem Meningitis-

[1]) Deutsches Arch. f. klin. Medicin 1868, Bd. V, S. 1 ff.



kranken, noch ein Fall von Meningitis bei einem Pneumoniker vor, obgleich, wie wir oben sahen, das Meningitisjahr 1885 durch eine sehr auffallende plötzliche Steigerung der Pneumoniefrequenz ausgezeichnet war. Erst nach Ablauf der grösseren Epidemie vom Jahre 1885, während der kleineren Epidemie vom Jahre 1886 und nach Ablauf derselben, sowie in dem fast gänzlich Meningitisfreien Jahre 1887 ereigneten sich successive in kurzen Zwischenräumen 6 Fälle von croupöser Pneumonie, die mit schwerer Cerebrospinal-Meningitis complicirt tödtlich verliefen. Sämmtliche Fälle liessen schon während des Lebens die Diagnose der hinzugetretenen Meningitis mit voller Sicherheit stellen, so dass wir, bakteriologisch wohl vorbereitet und nicht vergeblich, mit geglühten Messern, Platinnadeln und Nährböden am Leichentische erschienen. Ich betone das, weil die Meningitis pneumonica nicht selten während des Lebens latent bleibt. Wenn dabei Nackenstarre, Trismus, Abducens-Paresen etc. fehlen, wenn die Gehirnsymptome nicht plötzlich nach einem vollständigen Fiebernachlasse, einer Krise oder Pseudokrise der Pneumonie einsetzen, ist die differentiale Diagnose zwischen Pneumonie mit schweren Gehirnsymptomen und Meningitis pneumonica sehr oft unmöglich [1]).

Die Localisation des meningitischen Exsudates bei Meningitis pneumonica betrifft Basis und Convexität des Gehirnes gleichmässig, ja sogar letztere entschieden häufiger und intensiver, als es bei der epidemischen Meningitis für gewöhnlich der Fall ist. Ferner habe ich haemorrhag. encephalitische Herde bisher nur bei epidemischer Meningitis beobachtet. Am Rückenmarke ist bei Meningitis pneumonica bald nur die hintere Fläche Sitz des eitrig-fibrinösen Exsudates, so wie es die Regel bei epidemischer Meningitis ist, bald ist, und zwar schon nach 2—3 tägiger Dauer der Meningitis das ganze Rückenmark in einen fibrinös-eitrigen Mantel eingehüllt. Aus dem Vorausgeschickten ist es erklärlich, dass die Meningitis pneumonica häufig der Nackenstarre entbehrt, die bei der epidemischen höchst selten fehlt, dass die Meningitis pneumonica alsbald zu Bewusstseinsstörungen (Delirien, Coma) führt, während bei der epidemischen nicht selten während der ganzen Krankheitsdauer normales Sensorium vorhanden ist. Auch der ganze Verlauf ist ein anderer. Die Meningitis pneumonica führt meistens alsbald zum Tode; die Remissionen und Exacerbationen, der schwankende Verlauf, die Rückfälle und selbst Recidiven, der consecutive Hydrocephalus, an dem so viele geheilte Meningitisfälle zu Grunde gehen, der schwankende Gang, die Ohr-

---

1) Vgl. die treffliche Arbeit von Ch. Firket, Contribution à la Méningite latente chez les pneumoniques. Liége 1888.

affectionen etc. etc. sind alles ausschliessliche Attribute der epidemischen Meningitis. In der That klinisch wichtige Unterscheidungsmerkmale, die bei der Erörterung der Frage der Identität der pneumonischen und der epidemischen Meningitis füglich wohl auch mitberücksichtigt zu werden verdient hätten.

Es liegen Beobachtungen vor, dass zur Zeit einer Meningitisepidemie oder nach Ablauf derselben, abgesehen von der Pneumonie, auch andere Infectionskrankheiten (Typhus, Masern, Scharlach, Gelenkrheumatismus) mit auf Meningitis hinweisenden Symptomen sich gepaart zeigten[1]. (Misch, Simultan- oder Secundärinfectionen.) Was die so gedeuteten Fälle von Gelenkrheumatismus anlangt, so dürfte es sich in einzelnen derselben wohl um epidemische Meningitisfälle mit der dabei häufigen polyarticulären Synovitis gehandelt haben. Ja, selbst Schädeltraumen sollen in Meningitiszeiten häufiger zu eitriger Meningitis geführt haben, als das zu anderen Zeiten der Fall ist. (Beyer, Ziemssen und Hess, Jaffé.[2])

Um aber nicht mit einer Hypothese abzuschliessen, ohne wenigstens einen brauchbaren Baustein vorher hinzugefügt zu haben, sei es gestattet, die sehr interessanten Beobachtungen hier anzuführen, die ich zur Zeit der Abfassung dieser Arbeit, im Frühjahr 1893, zu machen Gelegenheit hatte.

In dem Hause Strassburgergasse No. 8 — diese Strasse gehört dem von den Meningitis-Epidemieen seit 1885 anhaltend begünstigten, gegen den Rhein zu gelegenen Stadttheile an — erkrankte der Postbeamte J. F., Vater von 4 Kindern, im October 1892 an typischer croupöser Pneumonie, die er ohne alle Complicationen absolvirte. Von dieser Zeit an blieb die Familie sowie das Haus frei von allen Krankheiten.

Nun ereignete sich in der Familie des J. F. in rascher Aufeinanderfolge Folgendes:

I. Fall. Am 25. Februar 1893 Abends erkrankte urplötzlich das zweijährige Kind M., ein munterer, kräftiger Knabe, der noch den ganzen Nachmittag fröhlich gespielt, nach der Drehorgel getanzt hatte etc., unter den schwersten Erscheinungen der foudroyanten Meningitis, intensiven Kopfschmerzen, hohem Fieber, Krämpfen, so dass noch in der Nacht der Arzt herbeigeholt werden musste. Am darauffolgenden Tage (26. Februar) constatirte derselbe: hohes Fieber, totale Bewusstlosigkeit, intensive Nackenstarre, Trismus, Schielen. Kein Herpes. Die Untersuchung ergab ferner eine complete Dämpfung des Dorsalabschnittes des linken Oberlappens der Lunge mit lautem Bronchialathmen. Herr Dr. Böse diagnosticirte eine croupöse Pneumonie des linken Oberlappens mit schweren Gehirnerscheinungen, und da Oberlappenpneumonieen in dem Verdachte stehen, nicht selten mit schweren Gehirnsymptomen einherzugehen, stellte er angesichts der Gutartigkeit der croupösen Pneumonie im Kindesalter keine absolut ungünstige Prognose. Indessen bereits am Nachmittag des 26. Februar, nach kaum vierundzwanzigstündiger Krankheitsdauer, trat unter Krämpfen der Exitus lethalis ein.

---

[1]) Strümpell l. c. S. 521 und Leyden, Sanitätsber. über die deutschen Heere l. c.

[2]) Jaffé, Deutsches Arch. f. klin. Medicin Bd. XXX, S. 367.

Das Kind ist sicher nicht an der croupösen Pneumonie gestorben, welche es höchst wahrscheinlich spielend überwunden hätte, sondern an der Meningitis. War nun dieselbe eine Meningitis pneumonica? Möglich, indessen so foudroyant tritt die Meningitis pneumonica nicht leicht auf, wohl aber erfahrungsgemäss die epidemische. Es kann sich also nur darum handeln: Bestand eine gleichzeitige Doppelinfection mit dem Gifte der croupösen Pneumonie und dem der epidemischen Meningitis? Das ist möglich. Oder hat das specifische Gift der epidemischen Meningitis einmal ausnahmsweise an seiner Eintrittspforte, in diesem Falle in den Lungen, eine Pneumonie hervorgerufen? Das ist unwahrscheinlich, denn die epidemische Meningitis fängt, wie tausendfache Erfahrungen in Epidemiezeiten lehren, so gut wie niemals gleichzeitig mit einer Pneumonie an. Vielleicht handelt es sich hier um die Infection mit jener hypothetischen „Zwischenform“, auf die später noch die Rede kommen wird.

Einen analogen Fall von wahrscheinlich gleichzeitiger Erkrankung an Pneumonie und Meningitis beschreibt Runeberg[1]), Netter[2]), welcher 160 Fälle von Meningitis als Complication der Pneumonie gesammelt hat, findet unter diesen 12 Fälle, wo die Meningitis zur gleichen Zeit mit der Pneumonie auftrat, oder derselben unmittelbar vorherging.

Wenn aber noch ein Zweifel bestände, ob im vorliegenden Falle eine epidemische oder eine pneumonische Meningitis vorgelegen habe, so wird dieser Zweifel beseitigt durch die unmittelbar darauf folgende Erkrankung des Bruders des Verstorbenen an typischer epidemischer Cerebrospinal-Meningitis.

II. Fall. Einen Tag später, nach dem Tode des M. Fix, am 27. Februar, erkrankte dessen 9jähriger Bruder Johann, ein schöner kräftiger Knabe, Morgens 11 Uhr mit Kopfschmerzen, die ihn aber nicht zwangen, die Schule zu verlassen. Um 4 Uhr Nachmittags trat ein Schüttelfrost ein, und die Kopfschmerzen steigerten sich bis ins Unerträgliche. Der wenige Stunden später herbeigerufene Arzt, Herr Dr. Böse, constatirte bereits exquisite Nackenstarre, hohes Fieber und stellte die Diagnose auf epidemische Cerebrospinal-Meningitis.

Am 2. März 1893 wurde der Patient im Bürgerhospital aufgenommen mit allen Zeichen der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis (Nackenstarre, Trismus, doppelseitige in der Intensität oft wechselnde Abducens-Parese, Herpes labialis etc.). Unter mannigfachen Remissionen und Exacerbationen schleppte sich das Krankheitsbild fort, bis sich allmählich, bald unter Fieber-Nachlass, bald unter sprungweisen Fieber-Exacerbationen (oft plötzlich 40,0° und darüber) jenes trostlose, jedem erfahrenen Kenner der epidemischen Meningitis bekannte Bild des consecutiven Hydrocephalus entwickelte, dem schliesslich der Kranke, bis zum Skelett abgemagert, am 24. April 1893 nach neunwöchentlichem Krankenlager erlag. Die Section bestätigte die Diagnose.

Hieran reihen sich ferner noch die folgenden nicht minder interessanten Beobachtungen aus diesem Frühjahre.

III. Fall. J. Dickermann, 19 Jahre alt, Bäcker (Kl. Griechenmarkt 79). Plötzliche Erkrankung am 5. April, Morgens 2 Uhr, mit Schüttelfrost, furibunden Delirien. Er sprang über Tische und Bänke, zertrümmerte das Schaufenster etc.

---

[1]) Pneumonie und cerebrospinale Meningitis. Berl. klin. Wochenschrift 1888, Nr. 46.

[2]) Cit. nach Runeberg l. c.

Einige Stunden später ins Hospital gebracht, ist P. ganz ruhig und zeigt alle Symptome der epidemischen Meningitis, Nackenstarre, heftigen Kopfschmerz, Erbrechen, hohes Fieber, Rückenschmerzen etc. Der Verlauf war der einer mittelschweren epidemischen Meningitis. Keinerlei Complicationen. Ausgang in Genesung. Krankheitsdauer 24 Tage. Typischer Fall von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis.

IV. Fall. Der sechsjährige K. E., Hohestrasse 146, erkrankte plötzlich am 7. April, nachdem er vergnügt von einem Ausfluge nach Hause gekommen, an furchtbaren Kopfschmerzen, Erbrechen und Schüttelfrost. Fast sofort trat Nackenstarre ein. Hohes Fieber. Am 8. April constatirte Herr Dr. Overhamm eine Pneumonie des linken Unterlappens. Am 10. April sah ich den Knaben zum ersten Mal und notirte: „Bewusstsein intact. Auffallend dunkel geröthetes Gesicht. Der Körper heiss, in Schweiss gebadet. Pupillen sehr weit, wenig reagirend. Enormer Schmerz bei passiver Bewegung des Halses. Der Nacken vollständig steif und nach links gedreht, so dass das linke Ohr fest auf dem Kissen ruht. Initialer Herpes. Puls 76, der hohen Temperatur und Dyspnoë nicht entsprechend. Respiration erschwert und beschleunigt. Totale pneumonische Infiltration des ganzen linken Unterlappens. Enorme Hyperaesthesie der Hautdecken. Bei jedweder Berührung schreit Patient auf. Der Verlauf war ein günstiger; später trat Otitis media mit Trommelfell-Perforation ein.

(In dem Nebenhause war 1885 ein Knabe binnen zweimal 24 Stunden an epidemischer Meningitis gestorben.)

Auch in diesem Falle handelt es sich zweifellos um eine gleichzeitige Meningitis und croupöse Pneumonie, ganz so wie in Fall I (s. o.). Es ist merkwürdig, dass sich diese Combination, der wir während der ganzen grossen Epidemie vom Jahre 1885 nicht ein einziges Mal begegneten, in diesem Frühjahr, wo keine epidemische Meningitis herrschte, so schnell hinter einander wiederholte.

Dann folgte ein anders zu beurtheilender Fall.

V. Fall. Der 5jährige Leo Lungenstrass, Follerstrasse 24 (auch diese Strasse gehört zu dem 1885 von der Seuche bevorzugten Stadttheile), dessen jüngerer Bruder vom 1. bis 15. Mai im Bürgerhospital an typischer croupöser Pneumonie von uns behandelt wurde, erkrankte am 12. Mai plötzlich und wurde am darauf folgenden Tage ebenfalls ins Bürgerhospital abgeliefert. Es fanden sich alle Zeichen einer croupösen Pneumonie des rechten Unter- und Mittellappens vor.

Der sehr kräftige Knabe hatte geröthetes Gesicht, hohes Fieber, Herpes, Dyspnoë, Husten, Seitenstechen, Puls 120—132, totale Dämpfung und Bronchialathmen im Bereiche der genannten Lungenabschnitte. Der Verlauf der Pneumonie war ein durchaus typischer, ja leichter. Am 16. Mai, dem vierten Krankheitstage, traten bereits die Symptome beginnender Lösung des Infiltrates ein, am 17. Mai sank die Temperatur auf 38,3—38,8 ab. Patient spielte den Tag munter in seinem Bett und reichte mir im Bette aufrecht sitzend bei der Hauptvisite lachend die Hand. Wie mit einem Schlage änderte sich dieses günstige Bild alsbald zum allerschlimmsten. In der Nacht vom 17. auf 18. Mai traten heftige Kopfschmerzen ein und häufiges Aufschreien, Unruhe, und am Morgen des 18. trafen wir folgendes Bild an: hohes Fieber (40°), stark geröthetes Gesicht. Exquisite Nackenstarre. Pupillen weit, aber noch reagirend. Bewusstsein erhalten. Klagen über furchtbaren Kopfschmerz. Bald lautes Aufschreien, bald leises Wimmern vor Schmerz. P. greift mit zitternden Händen bald an seinen Kopf, bald wie Hilfe suchend in der Luft herum. Gegen Abend Benommenheit des Sensoriums. In der Nacht vom 18. auf 19. Mai

fortwährendes Aufschreien, wiederholt allgemeine Convulsionen. Am 19. Mai Morgens 9½ Exitus lethalis. Die Diagnose lautete Meningitis pneumonica. Die Section (19. V.) ergab die Pneumonie des rechten Mittel- und Unterlappens abgelaufen. Lungengewebe lufthaltig, blutreich und ödematös, etwas fester. Die Oberfläche der Arachnoidea trocken. Zwischen ihr und der Pia an der Convexität beider Grosshirnhemisphären in grosser Ausdehnung, besonders reichlich längs der Sulci und der grossen Gefässe ein intensiv gelbes, consistentes eitrig-fibrinöses Exsudat. Die Pia nicht ablösbar. Trübung mit einigen eitrig-fibrinösen Flocken an den weichen Häuten der Gehirnbasis vom Tuber cinereum bis zur Medulla oblongata und an der unteren Kleinhirnfläche. Ventrikelflüssigkeit schwach getrübt. Das ganze Rückenmark von einem Mantel weichen, eitrig-fibrinösen Exsudates umhüllt.

Es ist in hohem Grade auffallend, dass, was wir bei der kurzen, höchstens 48 Stunden betragenden Dauer der meningitischen Symptome nicht erwartet hatten, bereits ein so massenhaftes fibrinös-eitriges Exsudat in den Rückenmarks- und den Convexitäts-Meningen vorhanden war.

In dem eitrigen Exsudate der Gehirn- und Rückenmarkshäute fand sich in Reincultur eine enorme Menge der schönsten Kapselkokken vor, welche Herr Dr. H. Claessen durch Culturverfahren und Thierversuch als mit „Diplococcus pneumoniae“ identisch nachwies.

Wir deuteten den Fall als eine Meningitis pneumonica.

VI. Fall. Die 8jährige C. H., wohnhaft Perlengraben 116 (auch diese Strasse gehört dem 1885 von der epidemischen Meningitis bevorzugten Stadttheile an), erkrankte plötzlich am 7. Mai Nachmittags mit Kopfschmerzen und starkem Frost, so dass sie heftig zu weinen anfing. Abends war bereits hohes Fieber zugegen. Hieran schlossen sich die typischen Symptome der epidemischen Meningitis, Nackenstarre, Herpes, grosse Unruhe, zusammengekauerte Seitenlage, mässiges Fieber, Schielen, enorme Hyperaesthesie, Aufschreien bei jeder Berührung. Am vierten Tage nach Beginn der Krankheit trat unter beträchtlicher Temperatursteigerung eine croupöse Pneumonie des linken Unterlappens auf, die sich in der Folge auf den linken Oberlappen ausdehnte. Die Pneumonie hätte, ohne Untersuchung, bei dem von der Meningitis beherrschten Krankheitsbilde leicht übersehen werden können. Die Pneumonie verlief normal, die Meningitis dagegen unter sehr schweren Symptomen, mannigfachen Schwankungen. Heute (den 23. Mai) sind die Lungen ganz frei, aber mehrere Symptome weisen auf consecutiven Hydrocephalus hin, so dass die Prognose zur Zeit noch immer eine dubiöse ist.

Hier haben wir also analog dem Fall IV einen jener höchst seltenen Fälle — unsere ganze Epidemie von 1885/86 gebietet über keinen ähnlichen —, wo zu einer unseres Erachtens epidemischen Cerebrospinal-Meningitis am vierten Tage derselben eine croupöse Pneumonie hinzutrat.

Wir halten eine Mischinfection für möglich, wenn nicht jene hypothetische „Zwischenform“ hier im Spiele ist, von welcher im Nachfolgenden die Rede sein wird.

VII. Fall. In der Familie W. (Spiesergasse 7) ereignete sich folgendes:

a) 1891 erkrankte ein 4½monatliches, ausserordentlich kräftiges und gesundes Kind, nachdem es den ganzen Tag über munter gewesen war, plötzlich an Krämpfen und starb 6 Stunden später.

b) 1892 erkrankte ein 3 Monate altes Kind derselben Familie plötzlich an Krämpfen und starb 2—3 Tage später unter den Erscheinungen der Meningitis.

c) 1893 im Januar erkrankte ein 2½ Monate altes, schwächliches aber gesundes Kind plötzlich unter Krämpfen, Nackenstarre, und starb an „Meningitis“ 4 Tage später.

Diese 3 Fälle, welche mir der behandelnde Arzt und die Mutter schilderten, sind immerhin auffallend, wenn ich sie auch nicht ohne Weiteres als zur epidemischen Meningitis gehörig bezeichnen will.

d) Nunmehr erkrankte am 25. Mai 1893 das 4½jährige sehr kräftige und blühende Kind derselben Familie, nachdem es noch gesund und munter einer Procession beigewohnt hatte, plötzlich unter stürmischen Erscheinungen: Frieren, Fieber, furchtbare Kopfschmerzen; alsbald exquisite Nackenstarre, grosse Unruhe, Herpes.

Ich sah das Kind zuerst am 27. Mai und bestätigte die Diagnose der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis (typisches Bild). Die Lungen waren vollkommen frei. Am 31. Mai trat unter Fieber-Exacerbation plötzlich eine croupöse Pneumonie des ganzen linken Unterlappens hinzu. Ausgang in Genesung.

Wir beobachteten also im Frühjahre 1893, wo gleichzeitig eine sehr intensive Pneumonie-Epidemie und Influenza herrschten, eine ganz auffallende, von mir bisher noch nie angetroffene Häufung der Combination von Meningitis und Pneumonie. Wir hatten:

a) zwei Fälle von genuiner Meningitis ohne Pneumonie, von dem typischen Verlaufe der epidemischen Meningitis. Fall II und III,

b) zwei Fälle, wo Meningitis und Pneumonie gleichzeitig (die meningitischen Symptome einige Stunden früher), einsetzten. Fall I und IV,

c) zwei Fälle, wo sich im Verlaufe einer primären, genuinen Meningitis, am 4. resp. 6. Tage eine croupöse Pneumonie hinzugesellte. Fall VI und VII,

d) einen Fall von typischer croupöser Pneumonie der am 6. Tage durch Hinzutritt einer Meningitis tödtlich verlief. Meningitis pneumonica. Fall V.

Dabei ist bemerkenswerth, dass in einer und derselben Familie (Fall I) gleichzeitig ein Kind an typischer Cerebrospinal-Meningitis, das andere an Meningitis und Pneumonie erkrankte. Diese auffallende Häufung der combinirten Erkrankungen im Frühjahr 1893 erhält aber erst ihre volle Bedeutung, wenn wir unsere Erfahrungen aus früheren Jahren in Vergleich ziehen. Wir erhalten dann folgendes Facit:

1. Unter den 875 Fällen von croupöser Pneumonie, in den Jahren 1879—1884 (incl.), ereignete sich die Complication mit Meningitis zweimal.

2. Im Jahre 1885 herrschte die epidemische Meningitis und gleichzeitig eine intensive Pneumonie-Epidemie. (244 Fälle.) Kein Meningitiskranker dieser Zeit bekam croupöse Pneumonie,

und die Complication der croupösen Pneumonie mit Meningitis kam in diesem Jahre niemals zur Beobachtung.

3. Im Jahre 1886/87, gegen Ende und nach Ablauf der Meningitis-Epidemie, ereigneten sich binnen Kurzem sechs Fälle von Pneumonie, die mit Meningitis complicirt wurden (sämmtlich durch die Section erhärtet). Die Pneumoniefrequenz betrug in diesen beiden Jahren 516 Fälle.

4. In den Jahren 1888—1892 fand in keinem Falle von epidemischer Meningitis eine Complication durch Pneumonie statt, und in den 765 Pneumonieen dieses Zeitraumes kam die Complication mit Meningitis einmal vor.

5. Da kam es plötzlich in den Monaten Februar bis Juni 1893 zu der oben eingehend beschriebenen Häufung der Combination von Meningitis und Pneumonie.

Die im Jahre 1886/87 beobachtete Häufung der Complication der croupösen Pneumonie mit secundärer Meningitis kann unmöglich eine zufällige Häufung der Meningitis pneumonica sein.

Die in das Frühjahr 1893 fallende merkwürdige Häufung der Combination von primärer Meningitis und secundärer oder auch gleichzeitiger Pneumonie beruht weder auf einer zufälligen Häufung von Misch-Infectionen mit dem Gifte der epidemischen Meningitis und der Pneumonie, noch sind diese Vorkommnisse im Sinne der Unitarier zu erklären, welche die epidemische Meningitis und Pneumonie für eine und dieselbe, nur verschieden localisirte Krankheit halten. Alle diese Vorkommnisse weisen meines Erachtens auf eine Zwischenform oder Varietät hin, welche die Eigenschaft hat, Meningitis und Pneumonie, gleichzeitig oder successive, hervorzurufen.

Unseren Fällen IV, VI und VII ganz analoge (zuerst Meningitis, dann unmittelbar darauf Pneumonie) haben Sievers und Willich[1]) beschrieben. (Vgl. S. 58.)

Dass zwischen Pneumonie und epidemischer Meningitis gewisse aetiologische Beziehungen herrschen, wird in Hinblick auf das früher Angeführte und unsere soeben geschilderten Beobachtungen Niemand bestreiten können. Das Vorhandensein dieser Beziehungen ist ebenso sicher, als dass beide Krankheiten, Pneumonie und epidemische Meningitis zwei total verschiedene, durch verschiedene specifische Mikroben hervorgerufene Krankheiten sind. Ist es einmal der Bakteriologie der Zukunft gelungen, die specifischen Krankheitserreger beider Krankheiten zu entdecken und deren biologisches Verhalten ausserhalb des menschlichen Körpers, auf den natürlichen

[1]) Cit. bei Runeberg l. c. S. 924 u. 946.

Nahrböden der Aussenwelt (Boden im weitesten Sinne des Wortes) klar zu legen, dann wird auch der Schleier fallen, der die zwischen beiden Krankheiten bestehenden Berührungspunkte bis jetzt verdeckt.

Wollen wir aber unser Causalitäts-Bedürfniss schon jetzt, wenigstens nothdürftig befriedigen, so kann dies vorläufig nur mit Hilfe einer Hypothese geschehen, und ich gebe im Folgenden eine solche, die aus den klinisch-epidemiologischen Erfahrungen, den in der Literatur niedergelegten und den eigenen abgeleitet, keinen anderen Anspruch erhebt, als vorläufig die verwickelten Erscheinungen, insbesondere die nahen Beziehungen zwischen epidemischer Meningitis und Pneumonie zu erklären. Diese Hypothese ist folgende:

Der Virus der epidemischen Meningitis ist eine Varietät, ein specifischer Abkömmling des ubiquitären Mikroorganismus der endemisch-epidemischen Pneumonie.

Diese Varietät entsteht für gewöhnlich nur ausserordentlich selten, bald nur an einzelnen Orten, zu gewissen Zeiten, oft nur in einer engbegrenzten Localität (Stuben-, Haus-, Kasernen-, Anstalts-Epidemieen); bald nur in geringer Menge (sporadische, isolirte Fälle), bald in grösserer Menge (Epidemieen), und in letzterem Falle entweder örtlich begrenzt (intensive Local-Epidemieen), oder weiter ausgebreitet über eine ganze Stadt, einen District oder ein grosses Land.

Die Entstehung der seltenen Varietät aus der ubiquitären Species hat sich in einzelnen Gegenden (Städten, Ländern) bisher überhaupt noch nicht ereignet: bisher immune Orte. In anderen Städten und Ländern ist sowohl die Varietät wieder zu Grunde gegangen, als auch hat sie sich seitdem nicht mehr entwickelt: wiederum immun gewordene Orte. In anderen Gegenden, Städten, ist die Krankheit endemisch, meist in sehr milder, mitunter aber in anhaltend intensiver Weise (New-York und einige andere amerikanische Städte). Dies geschieht, indem die Varietät an solchen Orten sich continuirlich fortpflanzt, oder indem immer wieder, dann und wann unter der besonderen Gunst äusserer Verhältnisse, die Entwicklung der Varietät aus der Species stattfindet.

Die Varietät, einmal entstanden, kann sich als solche continuirlich fortpflanzen und so zu lange anhaltenden En- und Epidemieen Anlass geben.

Die Varietät hat aber eine entschieden geringere Lebensfähigkeit, Lebensdauer, als die unausrottbare ubiquitäre Species, die Pneumonie, von der sie abstammt. Daher erlöschen die Epidemieen immer wieder, oft ebenso plötzlich als sie gekommen waren; ein Ort, ein Land kann auf Jahrzehnte hin wieder immun werden. Da aber die Species ubiquitär ist, so kann an einem Orte, der Decennien lang immun war, oder überhaupt noch nie epidemische

Meningitis gehabt hat (wie Köln bis zum Jahre 1885), die Varietät jederzeit einmal, d. h. unter der Concurrenz uns unbekannter Aussenverhältnisse aus der Species hervorgehen. Das sind die nicht seltenen Fälle, wo in höchst überraschender Weise plötzlich eine Meningitis-Epidemie auftaucht, an einem bisher immunen Orte, zu einer Zeit, wo vielleicht weit und breit nirgendwo epidemische Meningitis herrscht.

Die Varietät kann verschleppt werden, am Orte, wohin sie verschleppt wurde, sich vermehren und eine Epidemie hervorrufen. Das ist selten der Fall. Die Verschleppung kann natürlich auch durch Meningitiskranke geschehen. Der Kranke selbst ist nur in seltenen Fällen im Stande, durch den in seinem Körper vermehrten Krankheitskeim Andere anzustecken, oder einen Ort zum Ausgangspunkte einer Epidemie zu machen.

Die Zeiten, wo die Varietät aus der Species hervorgeht und dann sich continuirlich weiter vermehrt, sind durchaus nicht immer Zeiten, wo auch die Species zu üppiger Vermehrung gelangt. In den Zeiten aber, wo Varietät und Species einmal gleichzeitig in gesteigertem Maasse gedeihen, kommt es, wie die Erfahrungen lehren, doch nur ganz ausserordentlich selten zu Mischinfectionen. Im ganzen Jahre 1885, wo in Köln die epidemische Meningitis herrschte, und gleichzeitig eine ungewöhnliche Steigerung der Pneumoniefrequenz stattfand, ereignete sich nicht ein Fall von Mischinfection; kein Meningitiskranker jener Zeit erkrankte an Pneumonie, kein Pneumoniker bekam Meningitis.

Species und Varietät, die beiden miteinander so nahe verwandten Organismen, werden wohl beide für gewöhnlich durch die Lungen aufgenommen. Die Species hat stets die Lunge zum bevorzugten Nährboden und ruft eine croupöse Pneumonie hervor. Die Varietät passirt fast ausnahmslos die Lungen, ohne irgend welche Veränderungen daselbst hervorzurufen. Ihr bevorzugter Nährboden sind die Meningen (zum Theil auch das Ohrlabyrinth); sie erzeugt die epidemische Meningitis.

Die Species kann ausnahmsweise die Lungen, wo sie eine Pneumonie gesetzt hat, passiren und eine echt *pneumonische* Meningitis hervorrufen. Die Complication der croupösen Pneumonie mit Meningitis ist überall so ziemlich gleich häufig, d. h. gleich selten, sie kommt mit gleicher statistischer Häufigkeit auch an Orten (z. B. Belgien) vor, wo epidemische Meningitis fast niemals existirt hat[1]).

Endlich will ich nicht leugnen, dass vielleicht auch die Varietät in extremen seltenen Fällen einmal die Lungen nicht schadlos

---

[1]) *Firket* l. c.

passirt, sondern eine Pneumonie hervorrufen kann. Sie thut das jedenfalls weitaus seltener, als die Species eine Meningitis erregt.

Wie kommt es aber nun, dass zuweilen, wie die Fälle von Immermann und Heller und unsere Beobachtungen aus dem Jahre 1886/87 lehren, gegen Ende oder nach Ablauf einer Meningitis-Epidemie combinirte Erkrankungen von Pneumonie und Meningitis sich häufen? wie sind unsere Fälle aus dem Frühjahr 1893 und analoge, in der Literatur niedergelegte, die wir aus den angegebenen Gründen als Combinationen von epidemischer Meningitis mit Pneumonie auffassen müssen, zu erklären? (Vergl. die Beobachtung von Karg S. 58.)

Man ist geneigt, und das Bequemste ist es ja zweifellos, hier stets von Mischinfectionen, d. h. von der gleichzeitigen oder successiven Aufnahme beider Krankheitskeime zu sprechen. Aber warum hat sich denn diese Combination niemals zur Zeit unserer Meningitis-Epidemie ereignet, die gleichzeitig eine Periode grösster Pneumoniefrequenz war? Und wie sollten erst die Fälle von Immermann und Heller Mischformen von Pneumonie und epidemischer Meningitis sein, da doch zur Zeit, als sie sich ereigneten, die Meningitis-Epidemie erloschen, die Varietät ausgestorben war?

Wollte man aber die genannten Fälle, sowie unsere vom Jahre 1886/87 als einfache Fälle von Pneumonie mit Meningitis pneumonica, erklären, so bleibt es doch im höchsten Grade auffallend, dass diese sonst so seltene Complication der Pneumonie sich gerade im Anschluss an eine vorausgegangene Meningitis-Epidemie in so gehäufter Weise zeigte. Es muss also noch eine weitere Verbindung zwischen Pneumonie und epidemischer Meningitis, als sie in unserer Hypothese von der Species und der Varietät zum Ausdruck kam, bestehen. Und wir können uns, wenn wir nicht auf den alten Genius epidemicus zurückgreifen wollen, die Vorkommnisse folgendermaassen hypothetisch erklären.

Die Entwicklung der Varietät (Meningitis epid.) aus der Species (Pneumonie) geht durch ein Zwischenstadium; es existirt eine Mittelform mit der Eigenschaft, sowohl Pneumonie als Meningitis zu erregen. Diese Zwischenform hat im Anfange und auf der Höhe der Epidemie, wo die Bedingungen für die Entstehung der Varietät ausnehmend günstige sind, eine so kurze Dauer, sie geht so schnell in die volle Varietät über, dass so gut wie gar keine Gelegenheit zur Ansteckung mit dieser Zwischenform gegeben ist. Auf der Höhe der Epidemie findet überhaupt nur noch eine continuirliche Vermehrung der Varietät, dagegen keine wiederholte Entwicklung derselben aus der Species mehr statt; dann ist auch die Zwischenform nicht mehr vorhanden.

Wenn nun einmal ausnahmsweise, und die Fälle, um deren Erklärung es sich hier handelt, sind immerhin Seltenheiten, nach Ablauf einer Meningitis-Epidemie, nachdem die Varietät durch die Ungunst der Aussenverhältnisse an Virulenz verloren, oder ganz ausgestorben ist, nochmals ein Nachschub erfolgt, indem sich die Varietät noch einmal aus der Species herauszuentwickeln anschickt, so findet die so gebildete Zwischenform keinen geeigneten Boden mehr, um sich zur vollen Varietät zu entwickeln; ihre Weiterentwicklung ist aufgehalten. In einem solchen Falle von etwas längerer Persistenz der Zwischenform kann es zu vereinzelten Ansteckungen mit derselben und damit zu häufiger auftretenden Combinationen von Pneumonie und Meningitis kommen.

Ausserdem leugne ich selbstverständlich nicht, dass zeitweise einmal auch wirkliche Mischinfectionen von Pneumonie und epidemischer Meningitis vorkommen.

Auf diese Weise habe ich mir die mannigfachen Erscheinungen einigermaassen und nothdürftig zu erklären versucht. Ich bilde mir nicht ein, dass meine Hypothese Beifall finden wird. Vielen wird sie schon um deswillen sehr anstössig erscheinen, weil sie eine Art von Pleomorphismus voraussetzt, der von der modernen Bakteriologie in Acht und Bann erklärt, als überwundener Standpunkt betrachtet wird.

Vorläufig sind wir noch genöthigt, uns mit Hypothesen zu behelfen, bis der Tag anbricht, an welchem die Bakteriologie der Zukunft die verwickelte Aufgabe lösen und alle unbekannten Grössen bekannt machen wird. Dann werden die specifischen Mikroben der epidemischen Meningitis und der Pneumonie, ihr Verhältniss zu einander, ihre biologischen Eigenschaften auf den natürlichen Nährböden der Aussenwelt, die Gesetze ihrer Vermehrung und ihres Absterbens, dann wird das Kommen und Gehen von Epidemieen, die Schleichwege der Infection, die Vehikel und die Eintrittspforte des Giftes, kurz Alles sonnenklar vor unserem Auge stehen.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 245 dieses Jahrg.)

Während der Monate Juli und August nahmen die Choleraerkrankungen in den schon vorher epidemisch ergriffenen Ländern, d. h. in Russland und Frankreich, an Häufigkeit zu, verbreiteten sich

durch Verschleppung, sowohl zu Lande wie namentlich mittels des Schiffsverkehrs nach Galizien, Ungarn, Italien, Spanien, Belgien, Holland, England, und traten seit der ersten August-Woche auch an verschiedenen Punkten Deutschlands auf, ohne hier bis jetzt (zweite September-Woche) die Bildung eines bedeutsamen Seuchenheerdes veranlasst zu haben. Von den epidemisch heimgesuchten Ländern hat Russland ununterbrochen am schwersten gelitten; für den Monat Juli wird die Gesammtzahl der Erkrankungen auf 3000, der Todesfälle auf 1200, für den August auf 5000 bezw. 2200 geschätzt. Am heftigsten ergriffen sind die Gouvernements Podolien, Samora, Kiew, Kursk, Orel, Moskau, Wjatka, Tula, Chorkow und das Dongebiet; doch scheint kein Gouvernement ganz verschont zu bleiben. Die Stadt Moskau hatte in der ersten September-Woche 160 Erkrankungen mit 76 Todesfällen, Petersburg 59 Erkrankungen mit 21 Todesfällen. Auch Russisch-Polen ist seit Anfang August stark verseucht, namentlich Grodno und die beiden an der deutschen Grenze belegenen Gouvernements Kalisch und Lomza. In den der deutschen Grenze nahen Städten Kalisch, Konin und Kolo a. d. Warthe herrscht die Krankheit epidemisch seit der dritten August-Woche.

In Frankreich wurde zwar amtlich die im Süden und Westen herrschende Epidemie für nahezu erloschen erklärt; aber sowohl aus Marseille und Montpellier wie aus Nantes (Loire Inférieure), St. Nazaire und aus mehreren Orten der Brétagne und der Vendée werden fortgesetzt neue Erkrankungen und Todesfälle gemeldet, welche in Nantes während der letzten August-Woche eine bedeutende Zunahme (amtliche Ziffern werden nicht veröffentlicht) erfuhren.

Nach Italien wurde die Seuche aus dem südlichen Frankreich schon im Juni wiederholt durch heimkehrende piemontesische Arbeiter verschleppt; seit Mitte Juli bildeten sich Seuchenheerde in verschiedenen kleinen Ortschaften der Provinzen Cuneo und Alessandria, und seit der letzten Juli-Woche trat die Krankheit in Neapel und den nahegelegenen Orten epidemisch, wenn auch bis jetzt in sehr mässiger Intensität auf. In Neapel selbst wurden bis zum Ende der ersten September-Woche im Ganzen 360 Todesfälle gemeldet. Vereinzelte Fälle ereigneten sich während des August in den Städten Aquila, Campobasso, Foggia, Perugia und auch in Florenz, ohne daselbst zur Bildung von Seuchenheerden zu führen. Palermo ist seit dem 20. August in mildem Grade heimgesucht. Die auch von den italienischen Behörden jetzt mit Strenge durchgeführte Isolirung aller Erkrankten und Desinfection ihrer Umgebung scheint im Zusammenwirken mit der verbesserten Fürsorge für reines Trinkwasser und für wirksame Bodenreinigung in den italienischen Städten ihre gute Wirkung nicht zu verfehlen.

In Spanien, wohin die Seuche gleichfalls schon im Juli von Südfrankreich aus eingeschleppt wurde, blieb es bei unbedeutenden Ausbrüchen in Palafrugell (Prov. Gerona), in Irun (Prov. Guipuzcoa) und zuletzt in El Pindo (Prov. La Corunna).

Galizien und Ungarn wurden seit Ende Juni im beunruhigend steigendem Maasse von der nachweislich aus Russland eingeschleppten Krankheit heimgesucht. In 27 als verseucht anerkannten Comitaten betrug während der letzten August-Woche die tägliche Erkrankungszahl 100 bis 120. Auch Buda-Pest, Klausenburg und Szegedin hatten zu Ende August eine Anzahl von Erkrankungsfällen.

Rumänien ist seit Anfang Juli verseucht. Zuerst in der Hafenstadt Braila, dann in Sulina und Galatz auftretend, hat die Krankheit sich über den grösseren Theil des Landes verbreitet und auch Bukarest nicht unberührt gelassen. Bis Ende August wurden insgesammt über 800 Erkrankungsfälle gemeldet.

Nach Belgien scheint die Cholera durch ein aus Braila am 10. August in Antwerpen eingelaufenes Handelsschiff gelangt zu sein. Bis zum 1. September ereigneten sich 37 Erkrankungsfälle in Stadt und Umgegend, vornehmlich im Hafenviertel und auf Schiffen, sowie auch einzelne von dort verschleppte Fälle bei Mecheln, ohne Zustandekommen eines ausgeprägten Seuchenheerdes. Letzteres gilt auch von Holland, wo seit dem 13. Juli zunächst in Herzogenbusch, dann in Zaardam und seit dem 21. August besonders in Rotterdam eine Reihe vereinzelter Erkrankungen gemeldet wurde.

Auch England hatte zu Ende August und Anfangs September mehrere Erkrankungs- und Todesfälle in den beiden einander nahegelegenen Hafenorten Grimsby und Hull zu verzeichnen. —

Dass inmitten einer so allgemein über Europa verbreiteten Infection Deutschland frei ausgehen werde, war auch bei der Annahme vollständigen Erlöschens aller latenten Nachbestände aus der vorigjährigen Epidemie nicht zu erwarten. In Uebereinstimmung mit früheren Erfahrungen zeigte sich die hochgradig trockene Hitze der ersten Sommermonate nicht als ein die Infection so förderndes Moment, wie angenommen zu werden pflegt, und erst nach Eintritt feuchter Witterung kam es nicht bloss zu sporadischen Erkrankungen, sondern auch zur Bildung eines kleinen Seuchenheerdes innerhalb des Deutschen Reiches. Vereinzelte Erkrankungs- und Todesfälle ereigneten sich zuerst in der Reichshauptstadt, wo bereits am 5. August bei einem polnischen Arbeiter und 8—10 Tage später bei zwei mit dem Ersteren in engster Beziehung lebenden Personen die asiatische Cholera constatirt wurde. Der Umstand, dass diese Personen, wie bei der russisch-polnischen Arbeiterbevölkerung üblich, aus ihrer Heimath stammende Esswaaren genossen, gab Anlass zu der Vermuthung, dass darin der Einschleppungs- und Infectionsweg zu sehen sei. Weniger

leicht erschien die Erklärung für drei in der letzten August-Woche nachfolgende Fälle, von den zwei die Töchter eines aus der Gegend von Stettin mit seinem Fahrzeuge gekommenen Schiffers, der dritte einen in Berlin wohnhaften jungen Mann betraf, welcher mit keinem Cholerakranken in Beziehung gewesen war. Der Umstand, dass letzterer vor seiner Erkrankung in der Spree gebadet, genügte, um im Flusswasser die Infectionsquelle für alle drei Fälle anzunehmen und sämmtliche Spreewasser-Badeanstalten zu schliessen. Bis zum 1. September gelangten dann drei weitere Fälle zur Aufnahme, bei welchen jeder Anhalt zur Annahme einer ähnlichen Entstehungsweise fehlt; da aber darauf bei einem zehnten Falle, einem vierjährigen Knaben, constatirt wurde, dass derselbe am Tage vor seiner Erkrankung in das Wasser des Nordhafens gefallen war, in der Nachbarschaft der vorerwähnten Schifferfamilie und ihres Fahrzeugs, so galt die vorausgesetzte Verseuchung des Hafen- und Spreewassers ungeachtet des negativen Befundes bei fortgesetzter Untersuchung des Wassers nunmehr als zweifellos. Da es bis Mitte September im Ganzen bei 13 Erkrankungsfällen geblieben, so scheint die Gefahr einer wirklichen Verseuchung der in ihrer hygienischen Einrichtungen musterhaften Reichshauptstadt nicht zu bestehen.

Gleichzeitig mit Berlin wurden auch verschiedene andere Punkte Deutschlands von Cholera-Erkrankungen heimgesucht. In Donaueschingen starb am 15. August ein 17jähriger Schüler, welcher vom 10. bis 12. August sich in Marseille aufgehalten hatte und an Diarrhoe leidend heimgekehrt war. In Duisburg starb am 22. August ein Baggermeister, welcher am Hafen in Ruhrort beschäftigt gewesen war. Am 23. August folgte ein Cholera-Todesfall auf einem Rotterdamer Schiff im Hafen von Neuss, und an den beiden darauffolgenden Tagen drei weitere Todesfälle in letzterem Orte, sowie ein gleicher bei einem Schiffer zu Homburg a. Rh. In den ersten Tagen des September wurden zwei weitere Erkrankungsfälle auf Schiffen bei St. Goar und drei bei Andernach constatirt, welche zu der Befürchtung einer Verseuchung des Rheinwassers und daraufhin zur Schliessung sämmtlicher Rheinbäder und zum Verbote des Badens im Rheine innerhalb des gesammten Stromlaufes bis zur holländischen Grenze Anlass gaben. Eine Bestätigung dieser Auffassung, für welche ein wissenschaftlicher Nachweis ungeachtet zahlreicher fortgesetzter Untersuchungen des Rheinwassers nicht erbracht zu werden vermochte, sah man in einem am 5. September zu Köln sich ereignenden Cholera-Todesfalle bei einem am Hafen beschäftigten italienischen Arbeiter. Die Umgebung des Letzteren erwies sich bei sorgfältiger Ueberwachung als gesund.

Ein bedeutsamerer Ausbruch von Erkrankungen fand in Papiermühle bei Solingen statt. Am 5. September wurde ein Arbeiter von allen Symptomen der alsdann auch bakteriologisch festgestellten

Cholera befallen, welcher eine aus Antwerpen angekommene Sendung alter Taue zum Zwecke der Papierfabrikation zerkleinert hatte. Diesem ersten Erkrankungsfalle folgten binnen einer Woche zehn und in der folgenden Woche elf weitere Fälle in Papiermühle und zwei nahegelegenen kleinen Ortschaften, und zwar zum Theil bei solchen Personen, welche mit der betreffenden Fabrikarbeit keinerlei directe Beziehung hatten. Den sofort ergriffenen strengeren Ueberwachungsmaassregeln ist es gelungen, diesen Seuchenheerd in engsten Grenzen zu halten, so dass die nahegelegene Stadt Solingen bis jetzt verschont blieb. —

In dem von Russisch-Polen her bedrohten Weichselgebiet, welches ebenso wie das Rheingebiet mit sanitären Ueberwachungsstationen versehen wurde, gelangte nur ein in der zweiten September-Woche im Ueberwachungsgebiet Kurzebrack constatirter Cholera-Todesfall bei einem Flösser zur amtlichen Kenntniss.

Auch in Hamburg trat vom 15. September ab eine Reihe von Einzelerkrankungen auf (innerhalb vier Tage im Ganzen zwölf Fälle), namentlich in den Vorstädten St. Georg und St. Pauli, aber auch in verschiedenen anderen Theilen des städtischen Gebietes. —

Das Gesammtergebniss der diesjährigen Cholerabeobachtungen hat zwar ebensowenig wie im vorigen Jahre zu neuen Aufklärungen über die noch vielfach dunklen Bedingungen der Krankheitsverbreitung geführt, aber die beruhigende Thatsache von neuem erwiesen, dass die Krankheit fortschreitend weniger vermag, wirkliche Seuchenheerde in Deutschland wie überhaupt in den civilisirten Staaten Europas zu bilden. Ungeachtet weitester Verbreitung des Cholerakeimes sehen wir im ganzen Westen Europas, sowie im Deutschen Reiche nur vereinzelte oder in kleinen Gruppen beschränkt auftretende Erkrankungsfälle, und zwar — was sehr bezeichnend ist — weit mehr auf dem Lande und auf Schiffen als in den Städten. In letzteren sind die allgemeinen hygienischen Vorbedingungen während der letzten zwei Decennien durchweg erheblich verbessert worden, während die ländlichen, sowie die auf Flussschiffen bestehenden Zustände hinsichtlich des Trinkwassers, der Auswurfstoffe u. s. w. noch auf sehr roher Stufe verharren. Die schon von dem Epidemiologen Hirsch in seinen Choleraberichten über das Weichsel- und Odergebiet hervorgehobene Häufigkeit der Krankheitsverschleppung durch die schmutzigen, mit allen Abgängen unsauber verfahrenden Schiffer- und Flösserfamilien lässt auch in den diesjährigen Vorkommnissen am Rheinstrom nichts auffallend erscheinen, und die Annahme einer Krankheitsverbreitung durch das Stromwasser selbst — sogar in weiter Entfernung von den Infectionsquellen — ist eine bis jetzt durch keine Thatsachen begründete Hypothese, gegen deren alarmirende und mannigfache Interessen schädigende Geltendmachung in Form von Verboten des Badens im

Flusswasser u. dergl. auch in bakteriologischen Kreisen berechtigte Bedenken erhoben werden. Schon die bezüglichen reichhaltigen Erhebungen von Pettenkofer's über frühere Epidemien haben den Nachweis erbracht, dass die Weiterverbreitung der Infection zwar mit Vorliebe den Flussthälern folgt, aber ebenso oft — ja anscheinend noch öfter — flussaufwärts als flussabwärts, so dass es sich dabei zweifellos um eine Verschleppung durch den Schiffs- und Uferverkehr und keineswegs durch das fliessende Wasser handelt. Auch die jetzigen Erfahrungen im Rheingebiete deuten bestimmt auf ersteren und keine einzige Beobachtung mit genügender Bestimmtheit auf letzteren Weg der Infectionsverbreitung hin. Welches Verkehrsobject kann in der That geeigneter sein zum Weitertransport von Ansteckungsstoffen, als schmutzige Schiffswohnungen und deren Insassen, welche mitsammt ihrer ungestört weiterwirthschaftenden Haushaltung, ihrer Wäsche u. s. w. unter stetem Verkehre mit den Uferorten sich flussauf- oder flussabwärts bewegen!

Im Uebrigen tragen die neuesten, unterm 8. August d. J. getroffenen Anordnungen der Königl. Preussischen Staatsregierung den Stempel einer weit milderen, den thatsächlichen Erfahrungen und dem Verkehrsinteresse mehr entsprechenden Auffassung als die vom Reiche und von Preussen im Jahre 1892 erlassenen Verfügungen. Die Einfuhrverbote bezüglich Butter, Käse und anderer Nahrungsmittel sind aufgegeben, die Aufsichtsmaassregeln gegenüber dem Reiseverkehr gemildert und vor missbräuchlichem Uebereifer besser geschützt, dagegen die eigentlich wirksamen Schutzmaassregeln — Controlle des Flussschiffverkehrs, rasche Isolirung aller Erkrankten und Verdächtigen, energische Desinfection u. s. w. in vorsorglichster Weise organisirt, so dass man eine erfolgreiche Bekämpfung der Seuche auch an solchen Orten erhoffen darf, welche vermöge langjähriger Vernachlässigung ihrer sanitären Einrichtungen empfängliche Brutstätten für Seuchenkeime geworden sind. Finkelnburg.

*** **Sterblichkeit im Jahre 1892.** Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes (1893, Nr. 20) betrug die Sterblichkeit in deutschen Orten mit 15 000 und mehr Einwohnern im J. 1892: 23,6 °/oo.

Die Zahl der Lebendgeborenen belief sich auf 34,5 °/oo, die der Todtgeborenen auf 1,1 °/oo. Im Alter von 0—1 Jahr waren 106 940 Kinder = 24,3 % der Lebendgeborenen verstorben; die Sterblichkeit der über 1 J. alten Personen betrug 15,2 °/oo E. — An Pocken starben 45 (= 0,04 auf 100 000 E.), an Masern 0,3 °/oo, an Scharlach 0,2 °/oo, an Diphtherie und Croup 1,0 °/oo, an Unterleibstyphus 0,2 °/oo, an Flecktyphus 20 (= 0,02 auf 100 000 E.), an Kindbettfieber 966 (! = 0,1 °/oo), an Lungenschwindsucht 2,7 °/oo, an akuten Erkran-

kungen der Athmungsorgane 2,8 ‰, an Brechdurchfall 1,6 ‰ (an Brechdurchfall der Kinder bis 1 Jahr 1,4 ‰), durch gewaltsamen Tod 0,6 ‰ E.

Die Zahl der Geburten war im J. 1892 (in obbezeichneten Städten) kleiner als in jedem der 5 vorhergegangenen Jahre, dagegen war die Sterblichkeit grösser als in 1891 und in 1888. Die Kindersterblichkeit war grösser als in vier der fünf vorhergegangenen Jahre; grösser als in den meisten der vorhergegangenen fünf Jahre war ferner die Sterblichkeit durch Kindbettfieber.

In Berlin (Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1893, Nr. 19) betrug die Sterblichkeit 20,15; in München 26,1; in Dresden 21,24; in Hamburg 40,6 ‰ E.

Die Zahl der Lebendgeburten belief sich in Berlin auf 31,1, in München auf 35,42 ‰ E.

Auf die Lebendgeburten bezogen, betrug die Kindersterblichkeit in Berlin 23,8 %; in München 30,4 %; in Dresden 22,0 %; in Hamburg 34,0 %.

An Pocken starben in den vier Städten 6, an Masern insgesammt 844, an Diphtherie (und Croup) 2327, an Unterleibstyphus in Berlin 137, in München 11, in Dresden 16, in Hamburg 203; an Kindbettfieber in Berlin 154, in München 11, in Dresden 15, in Hamburg 57; in Berlin 223 an Influenza und 15 an Cholera; in Dresden 86 an Influenza; in Hamburg 7908 an Cholera.

Die Einwohnerzahlen sind hier für Berlin = 1 637 283; für München = 373 000; für Dresden = 301 400; für Hamburg = 594 273 angenommen. W.

Vital statistics of London during 1892. (The Lancet Nr. 3626, pag. 441.)

Die Einwohnerzahl Londons betrug in der Mitte des verflossenen Jahres 4 263 294 Personen. Es kamen in dem Jahre 86 355 Todesfälle zur Anzeige, also 20,3 auf 1000 der mittleren Bevölkerung. Die Sterblichkeitsziffern der 3 vorhergehenden Jahre 1889—90—91 waren 18,0; 21,1; 21,1. Für die hauptsächlichsten ansteckenden Krankheiten war die Morbilität und Mortalität folgendermaassen. An den Pocken erkrankten 423 Personen, es starben 29, die Durchschnittszahl der Sterbefälle an den Pocken betrug in den letzten 10 Jahren 344. An den Masern starben 3388 Menschen, 791 mehr als der Durchschnitt betrug. An Diphtherie und Croup erkrankten 8349, starben 1856 Personen, 712 mehr als der Durchschnitt. An Scharlach erkrankten 27 092, es starben 1167 Menschen, 60 weniger als der frühere Jahresdurchschnitt. An Stickhusten starben 2475 Personen, 524 weniger als der Durchschnitt. An Typhus erkrankten 20,

starben 11 Personen. Von anderen „fieberhaften Erkrankungen" wurden 2612 Fälle beobachtet, es starben 444 Personen an denselben, 362 weniger als der Durchschnitt. An Durchfallserkrankungen starben 2536 Menschen, 504 weniger als der Durchschnitt. An Puerperalfieber erkrankten 337, an Erysipelas 6938, an Cholera 54 Personen.

Die Sterblichkeit von Kindern unter 1 Jahr betrug 154 auf 1000 Geburten, der Jahresdurchschnitt der letzten 10 Jahre war 152 auf 1000 Geburten. Pröbsting.

Bulletin annuel de statistique demographique et médicale (Paris). (Journal d'Hygiène No. 853, p. 44.)

1892 Quartal	Todtgeburten	Geburten Knaben	Geburten Mädchen	Ehe-schliessungen	Todesfälle ansteckende	Todesfälle sonstige Krankheiten
I.	1101	8 185	7 828	5 356	876	15 265
II.	1174	7 856	7 674	6 217	1074	12 477
III.	995	7 626	7 026	5 853	849	11 475
IV.	1048	7 272	6 899	5 659	742	11 033
Total	4318	30 939	29 427	23 085	3541	50 250
		60 366			53 791	
1891	4371	31 551	29 687	22 931	3245	48 881
		61 238			52 126	

Es starben dem Alter nach:

von der Geburt bis zum 1. Lebensjahre	8 698
vom 1. bis zum 19. Lebensjahre	8 779
„ 20. „ „ 39. „	9 952
„ 40. „ „ 59. „	12 094
über 60 Jahre	14 268
Zusammen	53 791

Den Hauptursachen nach:

I. Ansteckende Krankheiten: Blattern 42, Masern 909, Scharlach 160, Diphtherie und Croup 1398, Typhus 683, Puerperalfieber 349.

II. Tuberkulose: Lungentuberkulose 11 568, Meningitis 1533.

III. Sonstige Erkrankungen: Hirnschlagfluss 2391, Bronchitis und Pneumonie 8045, Herzkrankheiten 3118, Durchfallerkrankungen 4171, aus anderen Ursachen 17 727.

IV. Gewaltsame Todesarten: Unglücksfälle 897, Selbstmord 800.

Vergleichende Tabelle der Bevölkerung und der Sterblichkeit der letzten 10 Jahre:

1891 Einwohnerzahl 2 424 705, Sterblichkeitsziffer 21,40 auf 1000
1892 „ 2 457 457, „ 21,88 „ 1000

	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892
Geburten	64 387	63 060	62 820	61 084	61 609	59 878	60 971	56 765	61 238	60 366
Ehen	20 659	20 424	20 693	20 428	20 519	20 952	21 306	22 150	22 981	23 085
Todesfälle	56 616	55 555	53 891	55 074	54 726	50 825	55 494	54 952	52 126	53 791
Ansteckende Krankheiten	5 693	5 746	5 419	4 541	5 705	4 029	4 531	4 341	3 245	3 541
Lungenschwindsucht	10 695	10 653	10 092	9 856	10 333	9 808	10 454	10 756	10 242	11 568
Bronchitis und Pneumonie	5 792	5 105	5 743	6 673	5 692	7 445	6 307	5 715	7 988	8 045
Andere Ursachen	34 436	34 051	32 687	33 768	32 996	29 543	34 202	34 140	30 651	30 637

Pröbsting.

Literaturbericht.

Zur Hygiene des Wassers.

II.

R. Koch, Wasserfiltration und Cholera. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten 1893, S. 393 ff.

Die Cholera-Epidemie des Jahres 1892 hat wiederum gezeigt, dass wir auch in Zukunft alle Ursache haben, gerade der Wasserversorgung unsere grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden. In dieser Beziehung ist das Auftreten der Cholera in den drei Städten Hamburg, Altona und Wandsbeck im höchsten Grade lehrreich gewesen. Am überraschendsten haben sich die Verhältnisse an der Grenze von Hamburg und Altona gestaltet: auf beiden Seiten gleicher Boden, gleichartige Bevölkerung, Bebauung, Kanalisation, und doch ging die Cholera in Hamburg nur bis unmittelbar an die Grenze von Altona und machte hier Halt. In einer Strasse, welche auf einer längeren Strecke die Grenze bildet, wurde die Hamburger Seite von Cholera befallen, die Altonaer blieb frei. In einer an der Grenze belegenen Häusergruppe, die von Arbeiterfamilien dicht bewohnt ist, und welche, obwohl zu Hamburg gehörig, von Altona mit Wasser versorgt wird, kam kein Cholerafall vor, während ringsum zahlreiche Fälle sich ereigneten. In

einem Punkte zeigten sich die grossen Bevölkerungsgruppen von Hamburg und Altona verschieden, in der Wasserversorgung. Hamburg benutzte unfiltrirtes Elbwasser; die Stadt hat erst zum 1. Juni d. J. ein Wasserwerk mit centraler Sandfiltration eingerichtet; Altona filtrirtes Elbwasser.

Nach Koch giebt die Filtration des Wassers durch Sand einen für die Praxis ausreichenden Schutz gegen Cholera-Infection, vorausgesetzt, dass die Filtration so wie in Altona gehandhabt wird. „Ich kenne," sagt Koch, „eine ziemlich grosse Anzahl von Wasserwerken mit Filteranlagen aus eigener Anschauung und weiss, dass nur wenige von ihnen sich so streng an die zur Zeit geltenden Vorschriften für die Wasserfiltration halten, wie es in Altona geschieht, und ich habe allen Grund anzunehmen, dass die Abwehr der Cholera nicht überall in gleicher Weise gelungen sein würde wie in Altona."

Die Aufgabe der Filtration ist, das Wasser von den schwebenden Bestandtheilen zu reinigen; sie bezweckt nicht, die chemische Zusammensetzung des Wassers zu ändern. In chemischer Beziehung muss daher schon das Rohwasser tadelfrei sein. Die Reinigung von den schwebenden Bestandtheilen geschieht nun nicht im Sande selbst. Zuerst muss sich durch Absetzen aus dem noch ungereinigten Wasser eine Schlammschicht an der Oberfläche des Sandes bilden; diese über dem Sande lagernde Schlammschicht ist das eigentliche Filter, welches die schwebenden Verunreinigungen des Rohwassers zurückhält. Alles kommt darauf an, 1. dass die filtrirende Schlammschicht sich zuerst regelrecht bilde; 2. dass dieselbe während der Filtration nicht gestört werde; 3. dass die Schlammschicht, nachdem sie durch fortwährende weitere Ablagerung von Schmutztheilen zu dick und damit für das Wasser zu wenig durchlässig geworden, mit der obersten Sandschicht zur rechten Zeit entfernt werde (Reinigung des Filters).

Die Zeit, welche nach der Beschickung des Filters mit Rohwasser vergeht, bis sich eine Schlammschicht von hinlänglich reinigender Kraft auf der Oberfläche gebildet hat, ist sehr verschieden. Ist das Wasser reich an Lehmbestandtheilen, so kann sich schon nach 8—10 Stunden eine gut filtrirende Schicht angesetzt haben; andere Wässer brauchen längere Zeit dazu, 24 Stunden und mehr. Zu manchen Zeiten (im Sommer) ist das Flusswasser vielfach reich an feinen Pflänzchen, die eine besonders schleimige Beschaffenheit haben und in Folge dessen eine Schlammschicht bilden, welche oft schon nach wenigen Tagen undurchlässig wird und dann eine Reinigung des Filters erforderlich macht. Man sieht schon hieraus, dass es sich bei der Sandfiltration gar nicht um so einfache Verhältnisse handelt, wie häufig angenommen wird.

Wenn wir sagten, es sei die Aufgabe der Filtration, das Wasser von den schwebenden Bestandtheilen zu befreien, so sind unter den letztern die allerfeinsten, die zur Klasse der Bakterien oder Spaltpilze gehörenden Krankheitserreger, von besonderer Wichtigkeit. Um auf Bakterien zu untersuchen, genügt es natürlich nicht — wie es vielfach noch jetzt geschieht —, das filtrirte Wasser in Glascylindern auf seine Durchsichtigkeit zu prüfen und darnach die Leistung der Sandfilter zu beurtheilen. Nur die bakteriologische Untersuchung, d. i. die Zählung der in einem Cubikcentimeter Wasser vorhandenen Bakterien, kommt in Betracht. Die Anwendung dieser Methode hat gelehrt, dass, wenn ein Filterwerk in jeder Beziehung zufriedenstellend arbeitet, das filtrirte Wasser weniger als 100 Bakterienkeime in je 1 ccm enthält. Schon geringe Störungen des Betriebs machen sich durch Zunahme des Bakteriengehalts bemerkbar. Die bei regelrechtem Betrieb noch bleibende geringe Zahl von Bakterien stammt nach Koch zweifellos zum allergrössten Theil aus dem mit Bakterienvegetationen besetzten Filtermaterial, also aus den unteren Sandschichten, aus dem Kies- und Steinlager, welche wie alle von Wasser bespülten Gegenstände im Laufe der Zeit mit Heerden von kleinen Organismen überzogen werden. Dies sind harmlose Wasserbewohner, die keinen Schaden stiften. Ein kleiner Theil der Bakterien des Filtrats stammt jedoch aus dem Rohwasser. Einstweilen gelingt es auch mit unseren besten Filtereinrichtungen noch nicht, alle Bakterien zurückzuhalten.

Das Beispiel von Altona hat gezeigt, dass man bei sehr sorgsamem Betriebe durch die Filtration des Flusswassers Gutes erreichen kann; aber einen sichern Schutz und eine völlige Ausscheidung von Krankheitserregern, wenn solche in das Flusswasser gelangt waren, gewährleistet die Sandfiltration nicht. Von den etwa 500 Cholerafällen, die im Vorjahre in Altona sich ereigneten, waren mindestens 400 aus dem Verkehr mit Hamburg abzuleiten (Einschleppungen und unmittelbare weitere Uebertragungen); für die anderen Fälle war eine bestimmte Ableitung nicht möglich. Koch hält immerhin für wahrscheinlich, dass eine gewisse Anzahl der Altonaer Fälle durch vereinzelte, trotz der Filtration nicht zurückgehaltene Cholerabakterien des Wassers veranlasst wurde.

Aus diesen Erfahrungen gewinnen wir ein zwar nicht unbedingtes Zutrauen, aber doch eine nicht geringe Beruhigung in Betreff der Wirksamkeit einer gut geleiteten Sandfiltration. Aber gerade die letzte Epidemie hat schon wieder dafür gesorgt, dass diese Beruhigung nicht zu gross werde. „Sie hat uns," sagt Koch, „an einigen handgreiflichen Beispielen gezeigt, dass eine Filtrationsanlage an sich noch nicht genügt, sondern dass sie in jeder Beziehung vollkommen construirt, auf das Sorg-

fältigste geleitet und fortlaufend bakteriologisch controllirt werden muss, wenn nicht der dadurch gewährte Schutz mehr oder weniger illusorisch werden soll." Diese lehrreichen Beispiele lieferten die Epidemie in Nietleben bei Halle und die Winterepidemie in Altona.

Die Verhältnisse in der Irrenanstalt zu Nietleben lagen, ganz kurz zusammengefasst, folgendermaassen:

Das Wasser der Anstalt entstammt einem Arm der Saale, der „wilden Saale". Dicht (50 Schritt) oberhalb der Entnahmestelle mündet der „Saugraben" in die wilde Saale, beladen mit den Schmutzstoffen des Dorfes Nietleben und mehrerer Fabriken und mit den Abflüssen aus den Rieselfeldern der Anstalt! Dem centralen Filterwerk der Anstalt fehlte jede Einrichtung, die Filtrationsgeschwindigkeit zu messen und zu reguliren; schlecht filtrirtes Wasser konnte nicht beseitigt werden; beim Anlassen des Filters konnte die Sandschicht nicht von unten herauf mit filtrirtem Wasser gefüllt und das Aufwühlen des Sandes durch das einströmende Rohwasser nicht verhindert werden. Das Wasser ruhte nicht mindestens 24 Stunden über dem Sand, wie es nöthig ist, um es zur Bildung der filtrirenden Schlammschicht kommen zu lassen; man setzte die Filtration vielmehr schon dreiviertel Stunden nach dem Anlassen des Filters in Gang. Es konnte aber auch während der Filtration nicht zu der filtrirenden Schlammschicht kommen, weil — wegen der verhältnissmässigen Kleinheit der Anlage — die Filter nur wenige Tage benutzt und dann, um eine ergiebigere Durchgängigkeit zu erzielen, die kaum in ihren Anfängen gebildete Schlammschicht wieder abgekratzt wurde. Es war also keine eigentliche Filtration; das Wasser ging so gut wie ungereinigt durch die Filter. Eine einzige bakteriologische Prüfung in der Zeit drohender Cholera würde auf die Gefahr aufmerksam gemacht haben. Prof. Pfuhl fand während der Cholera zu Nietleben im ungereinigten Saalewasser 302 400 Bakterienkeime und 52 410 Keime im Cubikcentimeter des „filtrirten" Wassers!

Während der Epidemie wurden die Cholerabakterien im Saalewasser unterhalb der Einmündung des „Saugrabens", ferner im Sammelschacht des filtrirten Wassers, sowie im Leitungswasser innerhalb der Anstalt selbst nachgewiesen. —

In Altona werden Proben aus dem Reinwasser-Sammelbehälter seit dem Sommer des Jahres 1890 wöchentlich einmal bakteriologisch untersucht. Bis zum Sommer 1892 ist die Keimzahl im Cubikcentimeter des filtrirten Wassers, mit Ausnahme einer kurzen Periode im Januar 1891, immer unter 100 geblieben. Zahlen unter 20 waren die Regel, 50—70 Colonien gehörten zu den Seltenheiten. Dieses ausgezeichnete Resultat ist der sorgsamen Leitung zu danken; namentlich wurde bei diesem Wasserwerk streng darauf gehalten, dass die Ge-

schwindigkeit der Filtration nicht über 100 mm in der Stunde hinausging; gewöhnlich wurde noch langsamer filtrirt.

Am Altonaer Filterwerk können wir nun lernen, dass Störungen im Filterbetrieb sich sofort bakteriologisch, nicht selten aber auch an dem Auftreten von ansteckenden Krankheiten zu erkennen geben. Glücklicherweise werden durch das Wasser wohl nur Cholera und Darmtyphus übertragen. So herrschte in Berlin im Frühjahr 1889 eine Typhus-Epidemie, welche sich nur, aber auch ausnahmslos über alle diejenigen Teile der Stadt erstreckte, welche von dem Stralauer Werk ihr Wasser empfingen. Für Altona war schon früher darauf hingewiesen worden, dass die Typhus-Epidemien nicht gleichzeitig mit den Hamburger Epidemien verlaufen, sondern ihnen nachfolgen, und dass in Altona der Typhus dasselbe Gebiet einnimmt wie die Wasserleitung. Letztere bezieht ihr Rohwasser aus der Elbe bei Blankenese, 1½ Meilen unterhalb der Stelle, wo sich an der Grenze von Hamburg und Altona die sämmtlichen Kanäle beider Städte in die Elbe ergiessen. Der Typhus-Epidemie, welche im Februar 1891 in Altona herrschte, war eine plötzliche erhebliche Zunahme der Keimzahl im filtrirten Wasser vorhergegangen (auf 1100 und auf 1500), und man hat allen Grund, die Typhus-Epidemie von dieser Störung im Betriebe abhängig zu denken. Sobald nach jener bakteriologisch aufgedeckten Verschlechterung des Wassers einige Filter gereinigt waren, sank die Keimzahl sofort auf die Norm zurück, und innerhalb dreier Wochen war alles vorüber.

Nun hat, unabhängig von Hamburg, im Januar und Februar 1893 eine kleine Nachepidemie der Cholera in Altona geherrscht, welche über die ganze Stadt zerstreut war und mit grosser Wahrscheinlichkeit von Betriebsstörungen im Wasserwerk abhängig gemacht wird. Die bakteriologischen Prüfungen des Reinwassers hatten schon im December 1892, dann im Januar eine Zunahme der Keimzahlen (auf 1500) ergeben. Dieses Resultat hatte zur Folge, dass nunmehr erst die 10 Filter des Wasserwerks mit Einrichtungen versehen wurden, um aus jedem einzelnen das eben filtrirte Wasser zur Prüfung entnehmen zu können. Wie wichtig das letztere ist, ergab sich sofort, als das Wasser des Reinwasser-Sammelbehälters einmal 154 Keime enthielt, also leidlich gut erschien, während die gleichzeitigen Untersuchungen der einzelnen Filtrate zwar einige als gut, andere aber als ungenügend gereinigt erwiesen.

Als Fehler im Filtrationsbetrieb und als wahrscheinliche Ursache der Nachepidemie zu Altona hat sich das Einfrieren der Sandschicht an der Filteroberfläche während der Reinigung herausgestellt. Wenn der Sand vereist, ist er anfangs undurchlässig für Wasser. Als dann an einzelnen Stellen das Eis unter dem Wasser geschmolzen war, kam die Filtration in Gang, und zwar, wie berichtet

wird, mit 40—80 mm Geschwindigkeit. Doch ist diese Angabe so zu verstehen, dass das Filter so viel Wasser lieferte, als es mit voller Filterfläche bei 40—80 mm Geschwindigkeit gegeben haben würde. Da die Filtration aber nachweislich nur an vereinzelten Stellen stattfand, so muss für diese eine sehr viel höhere Geschwindigkeit angenommen werden, welche eine ungenügende Wirksamkeit des Filters zur Folge hatte.

Noch auf andere Weise ist der Winter mit seinen Frostperioden ein Feind der Filtration. Im unserm Klima ist die Ueberwölbung (frostfreie Anlage) der Filter nothwendig.

Glücklicherweise haben solche und ähnliche Störungen nicht immer gleich gefährliche Seuchen zur Folge. Es muss schon das Vorhandensein der Krankheitserreger im Rohwasser mit den Betriebsstörungen zufällig zusammentreffen; und dann handelt es sich meist auch nicht um eine Störung im ganzen Werke, sondern nur in einem oder wenigen Filtern, so dass die Krankheitserreger nur theilweise die Filter durchwandern. In Altona sind anscheinend nur zwei Filter in Unordnung gewesen; sobald die Störung beseitigt war, hörte die nur wenig ausgedehnte Nachepidemie auf. Die Cholerabakterien selbst wurden um diese Zeit unterhalb der Einmündung des Hamburger Stammsiels im Elbwasser nachgewiesen, nicht minder in dem zum Wasserwerke geleiteten Wasser.

Auf Grund aller bisherigen Erfahrungen stellt Koch folgende Sätze auf, deren Beobachtung eine möglichst hohe Gewähr für die Leistungsfähigkeit centraler Sandfiltrationswerke gebe:

„1. Die Filtrationsgeschwindigkeit von 100 mm in der Stunde darf nicht überschritten werden. Um dies durchführen zu können, muss jedes einzelne Filter mit einer Einrichtung versehen sein, vermittels welcher die Wasserbewegung im Filter auf eine bestimmte Geschwindigkeit eingestellt und fortlaufend auf das Einhalten dieser Geschwindigkeit controllirt werden kann.

2. Jedes einzelne Filterbassin muss, so lange es in Thätigkeit ist, täglich einmal bakteriologisch untersucht werden. Es soll daher eine Vorrichtung haben, welche gestattet, dass Wasserproben unmittelbar nach dem Austritt aus dem Filter entnommen werden können.

3. Filtrirtes Wasser, welches mehr als 100 entwickelungsfähige Keime im Cubikcentimeter enthält, darf nicht in das Reinwasserreservoir geleitet werden. Das Filter muss daher so construirt sein, dass ungenügend gereinigtes Wasser entfernt werden kann, ohne dass es sich mit dem gut filtrirten Wasser mischt."

Den Hauptnachdruck legt Koch auf die nicht zu hohe Geschwindigkeit der Filtration, sodann auf die fortlaufenden bakteriologischen Untersuchungen. „Es ist Sache der Betriebsleitung, dafür zu sorgen, dass das filtrirte Wasser den bak-

teriologischen Anforderungen stets entspricht. Diejenige Construction und Behandlung der Filter wird immer die beste sein, welche das keimfreieste Wasser liefert. Jedes einzelne Wasserwerk wird mit Hilfe der bakteriologischen Untersuchung sich seine eigenen Regeln construiren müssen; insbesondere wird es zu ermitteln haben, wie viel Zeit erforderlich ist, damit sich aus dem betreffenden Rohwasser eine gut filtrirende Schlammschicht gebildet hat; wie viel Wasser nach dem Reinigen der Filter wegen zu grossen Keimgehaltes unbenutzt bleiben muss; wie weit man in der Abnutzung der Sandschicht gehen kann u. s. w."

Koch räumt ein, dass, wenn ein Wasserwerk gut eingerichtet ist, gut geleitet wird, fortlaufend gute Resultate giebt, die strenge Handhabung der bakteriologischen Controlle auf die Zeiten der Gefahr beschränkt werden könnte. „In der Zwischenzeit würde eine etwa dreitägige Untersuchung des Gesammtwassers ausreichen."

Koch fordert eine Ueberwachung der Wasserwerke durch den Staat. Man könne diese Dinge nicht mehr sich selbst überlassen und nicht mehr zuwarten, bis etwa noch mehr Unheil wie in Hamburg und Nietleben durch die Cholera oder in Altona und Berlin durch den Typhus angerichtet wird.

Für Neuanlagen von Wasserwerken ist Quell- oder Grundwasser in erster Linie zu berücksichtigen. Koch zeigt aber an einem Beispiele, dass auch bestehende Werke, welche Flusswasser filtriren, unter Umständen in solche für Grundwassergewinnung umgewandelt werden können. Dieses Beispiel betrifft das Berliner Wasserwerk vor dem Stralauer Thor. Dasselbe ist das älteste Wasserwerk des Festlandes. Im Laufe der Zeit ist das Spreewasser an der Entnahmestelle erheblichen Verunreinigungen ausgesetzt worden. Das Werk liegt jetzt innerhalb der Stadt; nicht weit oberhalb des Werks gehen von einem Theil der Berliner Rieselfelder die Abwässer in die Spree; der Flussverkehr ist lebhaft; oberhalb des Werks liegt auch Köpenik mit zahlreichen Waschanstalten. Am 1. Juli d. J. sollte daher das Werk geschlossen werden; man hat Ersatz durch ein mit verdeckten Filtern versehenes Werk am Müggelsee geschaffen. Sollte nun, wie von Manchen behauptet wurde, das Stralauer Werk nicht entbehrt werden können, so wäre nach Koch das nachweislich reich vorhandene Grundwasser aus der Gegend des Wasserwerks durch eine Anzahl von Brunnen zu erschliessen. Um dieses Wasser von Eisen zu befreien, muss es gelüftet und dann zur Entfernung des so ausgeschiedenen Eisens filtrirt werden. Ausser den Brunnen würde eine Lüftungsanlage nothwendig sein; für die Filtration dagegen würden dann die drei überdeckten Filter des Werkes vollkommen ausreichen.

Koch behandelt dann noch die Wasserversorgung im Einzelnen. Ihm sind keine Kleinfilter bekannt, welche im Stande wären, für den

praktischen Gebrauch auf die Dauer zu genügen; man solle sich in Cholerazeiten auf Kleinfilter (aus Kieselguhr, Thonerde, Asbest, Cellulose) nicht verlassen.

Von grösstem Werthe ist die Thatsache, dass das Grundwasser schon in mässiger Tiefe (von 2 m) sehr arm oder frei von Bakterien ist, selbst wenn der Boden darüber seit Alters stark verunreinigt ist. Dieses Grundwasser ist vermittels eiserner Röhrenbrunnen zu heben. Etwaiger Eisengehalt ist nach dem Verfahren von Piefke zu beseitigen. Der Einwand, dass die Röhrenbrunnen in ihrer Ergiebigkeit allmählich nachlassen, ist theilweise begründet; die Ursache dieses Verhaltens ist meist der Umstand, dass das Metallsieb, welches das Rohr an seinem unteren durchlöcherten Ende gegen Eindringen von Sand schützen soll, verschlammt oder incrustirt war. Dagegen ist Abhülfe zu schaffen, wenn dem unteren Rohrstück eine derartige Einrichtung gegeben wird, dass das Metallsieb, wenn es verstopft sein sollte, gewechselt werden kann.

Kesselbrunnen sind in den meisten Fällen (wegen der Möglichkeit, dass sie von oben her verunreinigt werden) nicht zu dulden. Man wird aber meist einen Kesselbrunnen in einen Röhrenbrunnen verwandeln können. Zu diesem Zwecke wird der Brunnenkessel bis zum höchsten Wasserstand mit Kies gefüllt und darüber feinkörniger Sand bis zum Brunnenrand geschichtet. Vor dieser Auffüllung wird der Brunnen mit einem eisernen Pumprohr versehen. Die schützende Sanddecke darf nicht schwächer als 2 m stark bemessen sein. Sehr zu empfehlen ist es auch, die Pumpe nicht unmittelbar oberhalb des Brunnens, sondern in einer angemessenen Entfernung davon aufzustellen und vermittels eines Bleirohrs mit dem Brunnenkessel in Verbindung zu setzen. Es wird dann verhütet, dass das Wasser des Brunnens, welches am Brunnen selbst durch Waschen und Spülen verunreinigt ist, in zu grosser Nähe desselben im Boden versickert.

Auf solche Weise sollte man die Verbreitung der Cholera, soweit sie durch Wasser bedingt ist, auf ein möglichst geringes Maass zu beschränken suchen. Gerade auch in dieser Beziehung kann noch sehr viel gethan werden. Wolffberg.

Max v. Pettenkofer: Ueber die Cholera von 1892 in Hamburg und über Schutzmaassregeln. Archiv für Hygiene XVIII. Band, 1. Heft, S. 94—132.

Pettenkofer drückt den Wunsch aus, von seinem localistischen Standpunkte aus einige Bemerkungen über die Cholera in Hamburg zu machen.

Mag man auch Gegner der Pettenkofer'schen Ansichten sein, so erscheint es doch von Wichtigkeit, des Altmeisters der Hygiene Ansichten durch ein ausführliches Referat weiteren Kreisen bekannt zu machen.

Pettenkofer vertritt, entgegen der Trinkwassertheorie, die Ansicht, dass unreines Wasser zu Typhus- und Choleraepidemien auf zwei Wegen beitragen kann. 1) Durch Anhäufung von günstigem Nährmaterial für pathogene Mikroorganismen in den Localitäten, in welchen das Wasser gebraucht wird; 2) dadurch, dass eine Wasserleitung, in welche Typhus- oder Cholerakeime gelangt sind, die Rolle des menschlichen Verkehrs zur Verbreitung (wenn auch keiner weiten) dieser Keime von einer Typhus- oder Choleralocalität aus in verschiedene Localitäten übernimmt, wo es aber ebenso wie bei den durch den menschlichen Verkehr verbreiteten Keimen, immer noch darauf ankommt, ob die Localität für eine weitere Entwicklung und Vermehrung der Keime geeignet ist oder nicht.

Von der Ansicht ausgehend, dass zu jeder Infection neben der individuellen Dispotition der Menschen nicht bloss eine gewisse Qualität, sondern auch eine gewisse Quantität des Infectionsstoffes nothwendig sei, bestreitet P., dass durch Hineingelangen von Keimen in eine Wasserleitung eine zur Infection genügende Bakterienmenge vorhanden sein könne.

Das explosionsartige Auftreten der Hamburger Epidemie lässt sich auch erklären, ohne dass man das Trinkwasser zu Hülfe nehmen muss.

Zum Beweise führt P. die Münchener Choleraepidemie vom Jahre 1854 an, die sich vom Glaspalaste aus ebenso wie die von 1892 in Hamburg vom Hafen aus über die ganze Stadt verbreitete. Ein Einfluss der Wasserleitung war vollständig auszuschliessen. (Eine beigelegte Tabelle und ein Diagramm zeigen den ausserordentlich übereinstimmenden Ablauf dieser beiden Epidemien.)

In München ist 1854 die Choleraepidemie durch den Verkehr vom Glaspalaste aus verbreitet worden, also kann auch die Hamburger Epidemie durch den Verkehr vom Hafen aus verbreitet worden sein. Sollen aber in Hamburg Thatsachen gefunden worden sein, welche auf eine Mitwirkung der Wasserleitung hinweisen, so braucht man noch nicht daran zu denken, dass dieses Wasser dadurch gewirkt hat, dass es getrunken wurde.

P. sagt: „Bekanntlich habe auch ich das Wasser der Hamburger Wasserkunst beschuldigt, zur Epidemie von 1892 beigetragen zu haben, aber nicht als Trinkwasser, sondern als Nutzwasser, womit Boden, Hof und Haus in hohem Grade verunreinigt worden sind. Dieses Wasser wird in unfiltrirtem Zustande aus der Elbe genommen, an einer Stelle, bis wohin die Fluth das unterhalb Hamburg in den Fluss mündende Sielwasser wieder aufwärts führen kann. Man nimmt an, dass Kommabacillen selbst in einer Verdünnung, dass sie im Wasser nicht zu entdecken waren, den heftigen Ausbruch der Cholera verursacht hätten, während ich der Ansicht bin, dass, wenn auch solche Bacillen

im Wasser sind, dieselben in solcher Verdünnung nicht inficirend wirken können, sondern dass sie sich erst am oder im Hause auf irgend einem günstigen Nährboden zu einer infectionstüchtigen Menge vermehren müssen.“

Der Cholerakeim kann auch in Hamburg auf andere Weise als durch die Wasserleitung verbreitet worden sein, und es kann das unreine Wasser die Wohnungen mit für den Keim günstigen Nährmaterial imprägnirt haben.

Dass das Hamburger Leitungswasser in der heissen Jahreszeit eine grosse Dunstkraft besitzt, wird kaum zu bestreiten sein und können immerhin stellenweise Choleraexplosionen eintreten, wenn sich der Cholerakeim und das, was ihn infectionstüchtig und giftig macht, zur Genüge vermehrt hat und die individuelle Disposition der Menschen dazu kommt.

Wenn man die Hamburger Cholera als durch Trinkwasser übertragene contagiöse Krankheit auffasst, so sollte man denken, dass mindestens in den ergriffenen Familien die Cholerafälle sich gehäuft haben müssten, aber gerade das Gegentheil ist der Fall, wie die aus dem Berichte von Huber aus dem St. Georg-Nordertheil entnommene Tabelle beweist. — Dieser Stadttheil zählt 40 049 Einwohner, es erkrankten 1323 Personen an Cholera, die zu 988 Familien gehören. Hiervon hatten 774 Familien je 1 Cholerafall, 137 — 2, 45 — 3, 22 — 4, 8 — 5, 2 — 6.

Die Mortalität an Cholera war grösser bei den im Hospital Aufgenommenen als bei den im Hause Verpflegten; ferner grösser bei den in ein entfernter gelegenes Krankenhaus, als bei den in ein nahe gelegenes Verbrachten. „Mithin wächst also die Gefahr für die Cholerakranken mit der Länge des Weges zum Krankenhause. Am Besten stehen sie sich, wenn sie daheim verpflegt werden können.“

Gegen die contagionistische Choleratheorie und die landläufige Trinkwassertheorie sprechen das Vorhandensein choleraimmuner Orte resp. in für Cholera empfänglichen Orten immuner Ortstheile, zu welchen sich die durch Sanitätswerke künstlich immunisirten Orte gesellen.

Noch mehr aber als die Abhängigkeit der Choleraepidemien vom Orte, spricht ihre Abhängigkeit von der Zeit gegen die contagionistische Anschauung und die Trinkwassertheorie.

Von 1840—1859 kamen in Preussen 312 036 Erkrankungen und 167 159 Todesfälle an Cholera zur Anzeige. In jedem Halbmonate kamen Cholerafälle vor; die wenigsten in der ersten Hälfte des April — in den ersten 12 Aprilhalbmonaten 71 Krankheits- mit 50 Todesfällen, die meisten in der ersten Hälfte der 12 Septembermonate, nämlich 57 395 Krankheits- mit 31 048 Todesfällen; also 620mal so viel Cholerafälle im September als im April. Trotzdem also während dieser

12 Jahre der Cholerabacillus beständig vorhanden war, zeigte sich doch die Cholera bald sehr epidemisch, bald nur sehr sporadisch.

Als weiteren Beweis für seine Theorie führt Pettenkofer die Münchener Choleraepidemie von 1873/74 an. — Trotz zweier aus Wien Ende Juni und Mitte Juli zugereister Cholerakranker und zehn von Mitte Juli 1873 an sporadisch vorkommender Cholerafälle findet der Ausbruch der Epidemie erst Ende Juli — genau wie im Jahre 1854 — statt. Trotzdem ist der Verlauf der 1873/74er Epidemie ein ganz anderer. Schon Mitte August kommt die Epidemie ins Stocken und scheint bis Ende September ganz dem Erlöschen nahe. Trotzdem bricht die Cholera am 16. November von Neuem aus und erreicht am 4. December die Tageshöhe von 56 Fällen. Dieser abweichende Verlauf — im Vergleich mit der 1854er Münchener und der 1892er Hamburger Epidemie — kann nicht von Gegenwart oder Abwesenheit des Cholerabacillus abgeleitet werden, auch nicht von der individuellen Disposition, sondern muss von einem zeitlichen Faktor herrühren, der sog. örtlich-zeitlichen Disposition. — August 1873 war die Regenmenge in München abnorm hoch. — Die drei Erhebungen dieser Epidemie im Anfang August, December und Januar hatten sowohl zeitliche als auch örtliche Ursachen, als dieses die Zeiten grosser Trockenheit waren. Betreffs der näheren Details verweist P. auf sein Cholerabuch: „Zum gegenwärtigen Stand der Cholerafrage, München 1887“. April 1874, wo in Folge reichlicherer Niederschläge das Grundwasser wieder zu steigen beginnt, erfolgt das völlige Erlöschen der Epidemie.

Auch mit dem sog. Verseuchtsein des Flusswassers ist es nicht weit her. Es wäre ja möglich, dass der Infectionskeim in fliessendes Wasser gelangen und seinem Laufe folgen würde. Es zeigt sich aber nicht nur, dass die Cholera sich zeitlich ebenso oft flussaufwärts als flussabwärts verbreitete, gleichviel ob in den Thälern schiffbare Flüsse oder nur kleine Bäche waren, und dass auch flussabwärts die Cholera plötzlich wieder aufhörte, wenn sich die Bodenbeschaffenheit der Ufer änderte.

Flusswasser und Trinkwasser scheint ein schlechter Nährboden für den Cholerabacillus zu sein, denn er wird von den darin lebenden Wasserbacterien vernichtet. Findet man also in einem Trink- oder Flusswasser Cholerabacterien, so darf man nicht etwa schliessen, dass sie darin gewachsen sind, sondern man muss schliessen, dass sie vom Lande aus hineingelangt und im Wasser nur noch nicht zu Grunde gegangen sind. In Berlin beginnen die Choleraepidemien immer auf Spreekähnen, aber nicht etwa, weil der Infectionsstoff in der Spree wächst, sondern an den Spreeufern, je nach ihrer örtlichen und zeitlichen Beschaffenheit.

P. bezweifelt, dass der Kommabacillus die einzige Form ist, unter welcher der Infectionskeim weiter verbreitet wird. Den Cholera-

epidemien gehen an einem Orte sehr häufig massenhafte Diarrhöen ohne Kommabacillen voraus, plötzlich erscheint dann dieser, ohne nachweisen zu können, wann und durch wen er gekommen ist. So in Nietleben.

Mit der Thatsache, dass häufig an solchen Orten, wohin ein zugereister Cholerakranker kam, sich unmittelbar Cholerafälle anschliessen und zwar nur von Personen, welche mit dem Kranken oder dem, was er mitgebracht hat, in Berührung gekommen sind, findet sich P. auf folgende Weise ab. Die Infection geht nicht vom Kranken als solchem, sondern vom Choleraorte aus, woher der Kranke kommt. Diese verschleppten Fälle bleiben in für Cholera zeitlich nicht disponirten Orten in der Regel ganz sporadisch und erfolgen nur da einzelne Infectionen, wohin der von auswärts gekommene Kranke ausser seinem Kommabacillus auch noch etwas Anderes und so viel vom Choleraorte mitgebracht hat, dass es noch zur Infection einer oder einiger Personen ausreicht, die aber dann nicht weiter inficirend wirken, obschon auch sie massenhaft Kommabazillen ausscheiden.

Von Hamburg aus erfolgten erst Verschleppungen, nachdem Hamburg Choleralokalität geworden war.

So etwas Inficirendes aus einem Choleraorte haftet sich hie und da an einen abreisenden Cholerakranken, es kann sich aber ebenso auch an einen Gesunden haften. Ein Beispiel hierfür führt P. aus der 1854er Münchener Epidemie an. Es reiste ein Gesunder aus München nach dem immunen Dorfe Hausen bei Schweinfurt. Dort erkrankten in einer Familie, wo er verkehrte, binnen 1 Woche 9 Personen an Cholera, von welchen 6 starben. Der Reisende selbst und die übrigen 300 Einwohner des Dorfes blieben gesund. Der Reisende kam aus einem Hause in München, wo seine Mutter an Cholera gestorben war, woher er Münchener Infectionsstoff mitbrachte.

Die epidemiologischen Thatsachen nöthigen zur Annahme eines latenten Stadiums der Epidemien. Der Cholerakeim kann gegenwärtig sein, auch ohne Epidemien zu verursachen. Das epidemische Auftreten der Cholera hängt nicht so viel von der Gegenwart des Cholerakeimes, als von zeitlichen und örtlichen Bedingungen ab. Das epidemische Auftreten allein aber bildet den Schwerpunkt in der ganzen Cholerafrage, welche die Staatsverwaltungen interessirt. Der epidemiologische Standpunkt und die epidemiologische Erfahrung, und nicht die bakteriologische und klinische Forschung sollen die Grundlage für Schutzmaassregeln bilden. — Die verschiedenen Theorien haben nur insofern practische Bedeutung, als darauf Schutzmaassregeln gegründet werden sollen.

Zur Zeit stehen sich hauptsächlich die contagionistische und die localistische Theorie gegenüber.

Einig sind sich beide Parteien darüber, dass zum Entstehen von Choleraepidemien zwei Dinge nothwendig sind:

1. Ein durch den menschlichen Verkehr verbreitbarer Keim der Pettenkofer'schen Gleichung, und
2. eine individuelle Disposition der Personen. z der Pettenkofer'schen Formel.

Die Localisten behaupten nun, dass diese beiden Factoren allein nicht im Stande sind, das epidemische Auftreten der Cholera zu verursachen, welches durch örtliche und zeitliche Verhältnisse — Pettenkofers y — veranlasst werde. — Wie das y mit x und z zusammenhängt, ist noch unbestimmt.

Die epidemiologische Erfahrung, die Empirie, weist nach, dass gewisse Bodenverhältnisse, Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens, Imprägnirung desselben mit Abfällen etc. das Entstehen der Epidemie begünstigen, und ebenso weist die Empirie nach, dass selbst für Cholera empfängliche Orte ihre Empfänglichkeit verlieren, wenn hinreichende Assanirungswerke ausgeführt werden.

P. sagt: „Ich lebe der Ueberzeugung, dass das vom Orte zeitweise ausgehende y von den Bakteriologen schliesslich entdeckt werden wird, gleichwie der Kommabacillus von Koch entdeckt worden ist. Man hält mich mit Unrecht für einen Feind der bakteriologischen Forschung. Ich hatte schon vor Jahren ausgesprochen, dass ich für die volle Lösung des Choleraräthsels meine Hoffnung auf die Bakteriologie stelle; aber die bakteriologische Forschung soll sich nicht bloss in contagionistischer, sondern auch in localistischer Richtung bewegen, um das y vollends aufzuklären."

Im y ruht der epidemiologische Schwerpunkt, und es giebt Mittel, auf diese unbekannte Grösse zu wirken. Von seinem localistischen Standpunkte aus empfiehlt P. eine Reihe von Maassregeln.

Das Bestreben der Contagionisten geht dahin, die Verbreitung des Keimes durch den menschlichen Verkehr auszuschliessen, theils die Menschen gegen ihn zu immunisiren. Sie beschränken sich wesentlich auf Constatirung der ersten Fälle durch Nachweis des Kommabacillus, auf Desinfection der Ausleerungen der Kranken und aller Dinge, welche damit in Berührung gekommen sind, Isolirung des Kranken, kurz, sie suchen den menschlichen Verkehr pilzdicht zu gestalten.

Die unter Führung der Koch'schen Schule empfohlenen Maassregeln beginnen immer erst mit dem Nachweis des Cholerabacillus bei einem Kranken. Dieser Nachweis ist aber nur der Beweis dafür, dass der Keim bereits eingeschleppt ist. Da dieser specifische Keim sich aber nicht nur an Kranke, sondern auch an Gesunde hängt und oft lange an einem Orte weilen kann, ehe sich Erkrankungen zeigen, so vermag man vom epidemiologischen Standpunkte aus nur zu dem Schlusse zu gelangen, dass eine blosse Ueberwachung des Verkehrs auf

Grund des Nachweises des Bacillus keinen Erfolg haben kann. Nur ein vollständiges Aufheben des Verkehrs mit einer verseuchten Gegend könnte gegen Einschleppung specifischer Krankheitskeime schützen. Trotz aller aufgewandten Mühen und Kosten kommt doch soviel Keim durch, als zum Entstehen von Epidemien genügt, wo die örtlichen und zeitlichen Bedingungen gegeben sind.

Der Hinweis der Contagionisten, dass sich im vorigen Jahre die Cholera in Deutschland wesentlich auf eine Stadt (Hamburg) beschränkt habe, beweist nichts für die Wirksamkeit der contagionistischen Maassregeln. — Denn die Choleraepidemie in Hamburg verlief genau wie die 1854er Münchener Epidemie, wo nicht eine einzige contagionistische Maassregel getroffen wurde. 1865 blieb die Cholera auf Altenburg und Werdau im Pleissethale beschränkt und kam nicht einmal trotz mehrerer eingeschleppter Fälle bis Leipzig herab, wo sie im Jahre 1866 so verheerend auftrat. — Es bleibt auch jetzt abzuwarten, was das Jahr 1893 bringt.

Eine vollständige Sperre des Verkehrs ist nicht möglich, und man hat deshalb die Landsperren verlassen, hält sich nur noch an Seesperren.

Bei Menschenseuchen, bei welchen man keine vollständige Verkehrssperre durchführen kann, und welche eine von örtlichen und zeitlichen Verhältnissen so abhängige Verbreitungsart wie Cholera und Typhus zeigen, kann man sich auf gute Behandlung und furchtlose Pflege der Kranken und auf Schaffung guter hygienischer Verhältnisse für die Gesunden beschränken. Dieses Vorgehen schafft bleibende Vortheile, während die contagionistischen Maassregeln bloss Mühen und nutzlose Plackereien sind, welche viel Geld kosten, von denen man nichts hat, wenn die Epidemie vorüber ist.

Dass es gelingt, auch für Cholera empfängliche Orte durch Assanirungswerke immun zu machen, beweist London, welches in den 30er, 40er und 50er Jahren heftige Choleraepidemien hatte; schon 1866 beschränkte sich die Epidemie auf einen kleinen Theil der Stadt und seit 1866 ist die Stadt, trotz vielfacher Einschleppung von Cholerafällen vom Continente aus, vollständig frei von Choleraepidemien geblieben. Auch bei der 1892er Hamburger Epidemie setzte London furchtlos ohne Quarantäne seinen Verkehr mit Hamburg fort.

Bei der im Jahre 1836 in Bayern herrschenden Choleraepidemie wurden keinerlei contagionistische Maassregeln getroffen und keinerlei Verkehrsbeschränkungen angeordnet, und dennoch blieb diese die gelindeste von allen Epidemien, die Bayern je gehabt hat. Es war eben in diesem Jahre die örtlich-zeitliche Disposition weniger entwickelt.

Sehr bestimmt gegen die contagionistische Theorie spricht weiter die epidemiologische Thatsache, dass die Cholera seit der enormen



Entwicklung und Beschleunigung des menschlichen Verkehrs durch Eisenbahnen und Dampfschiffe sich weder schneller, noch öfter und allgemeiner verbreitet, als vorher auch, weder in Indien noch in Europa.

Choleraepidemien können sich eben nur in zeitlich disponirten Orten entwickeln und diese örtlich-zeitliche Disposition tritt jetzt am Ende des 19. Jahrhunderts nicht öfter ein, als in früheren Zeiten auch, sonst hätten wir, entsprechend der Beschleunigung und Vervielfältigung des Verkehrs, nun viel öfter und viel mehr Choleraepidemien als früher haben müssen.

Prophylaktische Maassregeln gegen die Cholera können nach den drei wesentlichen Factoren x, y, z vorgeschlagen werden. Bei der Wahl derselben kommt es darauf an, welcher Factor uns am zugänglichsten ist.

Das durch den menschlichen Verkehr verbreitbare x wäre nur zu vermeiden, wenn man jeglichen Verkehr mit Gegenden und Orten, wo es sich findet, aufgeben könnte, eine noch so sorgfältige blosse Ueberwachung des Verkehrs hat keine epidemiologische Bedeutung, wenn auch hierdurch hie und da einige Einzelinfectionen verhindert werden können.

Mehr Erfolg versprechen Maassregeln, welche gegen y und z gerichtet werden.

Gegen z — die individuelle Disposition — wirkt erfahrungsgemäss Alles, was die Gesundheit hebt und stärkt, gute Ernährung, gute Kleidung und Wohnung, namentlich Reinlichkeit in jeder Beziehung, Vermeidung von Excessen und Vermeidung von Allem, was zu Diarrhöen geneigt macht. Auf den Unterleib wirken nicht bloss Erkältungen und Diätfehler, sondern auch psychische Affecte, namentlich deprimirende Gefühle und Furcht, hauptsächlich die Cholerafurcht.

Vom localistischen Standpunkte giebt es sehr viel gegen Cholera zu thun, allerdings nicht so viel während des Herrschens einer Ortsepidemie als schon vorher.

Die Assanirung der menschlichen Wohnorte ist das Hauptschutzmittel gegen Cholera. Orte, welche durch gute Hausentwässerung, reines Wasser, Drainagevorrichtungen und Abfuhr ihren Boden rein gemacht haben und rein erhalten, haben wenig zu fürchten, wenn ihnen auch die Cholera eingeschleppt wird.

Dr. Mastbaum (Köln).

O. **Bugwid** (Warschau), **Ueber die Entstehung und Verbreitung der Cholera-Epidemie in Russisch-Polen.** Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 1, S. 203—207.

Der erste Fall der asiatischen Cholera entstand in Biskupice, einem kleinen Städtchen des Gouvernements Lublin. Dorthin war von dem entfernt gelegenen Rostow am Don eine Frau mit einem Kinde

gereist, welches angeblich an Sommerdiarrhoe litt. Diese Frau hatte in Rostow in einem Hause gewohnt, wo einige Tage vor ihrer Abreise zwei Fälle von von Cholera vorgekommen waren und zu welcher Zeit ihr Kind an der Sommerdiarrhoe erkrankt war. Einen Tag nach der Erkrankung des Kindes siedelte die Frau in eine andere Wohnung über, aus Furcht die Cholera zu bekommen. Zwei bis drei Tage später erkrankten in dieser neuen Wohnung einige Einwohner an Cholera. Da die übrigen Einwohner die Frau als die Ursache dieser Infectionen betrachteten, so zwangen sie dieselbe, Rostow zu verlassen. Ohne jede Vorsichtsmaassregel reiste die Frau dann nach Biskupice, wo sie am 29. Juli ankam. Schon am 2. August erkrankte in dem Hause, wo sie abgestiegen war, eine Frau unter choleraverdächtigen Erscheinungen und starb am folgenden Tage. Zwei Tage darauf erkrankte eine Frau in dem benachbarten Hause. Vom 4. bis 12. August kamen noch einige Erkrankungen vor. In den Entleerungen wurden Cholerabacillen nachgewiesen.

Von Biskupice aus verbreitete sich die Seuche durch ganz Russisch-Polen so, dass fast in allen Fällen eine Verbindung zwischen den neuen Herden und diesem alten nachgewiesen werden konnte. Von Biskupice aus ist in der zweiten Hälfte des August die Seuche nach Lublin gekommen. Von diesen beiden Orten aus verbreitete sich die Cholera in die nahe gelegenen Dörfer und Städte.

Nach Warschau ist die Cholera von zwei Stellen — 23. und 30. September — eingeschleppt worden und bildete zwei Herde. — Der erste, in Warschau an Ort und Stelle entstandene Fall ist wahrscheinlich entstanden durch Genuss von Weichselwasser, welches einige 100 m unterhalb der Stelle geschöpft war, wo das Schiff des ersten zugereisten Kranken, eines Schiffers, gelegen hatte. Dessen Entleerungen waren unmittelbar in den Fluss gelangt. — Der zweite Herd lag in einer Vorstadt, etwas von der Weichsel entfernt, und ist während der ganzen Epidemie in einigen benachbarten Häusern localisirt geblieben. Die Bewohner dieser Häuser tranken Brunnenwasser. Nur an dem Warschauer Weichselufer unterhalb der Stelle, wo die erste Erkrankung vorkam, sind mehrere Fälle vorgekommen und 2 km abwärts hat sich ein dritter Herd gebildet. Es ist also möglich, dass während kurzer Zeit der Fluss local inficirt war. Diese Infection blieb ganz beschränkt. Die zwei nächsten Erkrankungsherde haben sich erst einen Monat später (20 und 40 km unterhalb Warschau) gebildet und sind wohl auf den starken Schiffsverkehr zu beziehen.

Im Ganzen konnte man bemerken, dass die Anwohner meistens nur an einem Ufer erkrankten und dass die Krankheit nur allmählich sich verbreitete, nicht mit der Geschwindigkeit des Wasserstromes, sondern eher der des Verkehrs. Ueberall dort, wo man das Wasser nicht aus einem Flusse, oder Brunnen, sondern aus Quellen entnahm,

nahm die Krankheit viel rascher ab, besonders da, wo möglichst frisches und nicht abgestandenes Wasser zum Trinken benutzt wurde. — Die Cholera verbreitete sich an den Ufern der kleineren Flüsse rascher und in grösserer Dichtigkeit als an den Weichselufern, wo nur vereinzelte Herde sich bildeten, und zwar ausschliesslich in den Städten, wo auch naturgemäss der grössere Verkehr ist.

Bei der Verbreitung der Epidemie konnte man drei grosse, mit dem Eisenbahnverkehr in Verbindung stehende Sprünge erkennen. Der erste Sprung war 1000 km, der zweite 1500, der dritte 300. Alle diese Sprünge wurden verursacht durch Personen, welche verhältnissmässig gesund waren oder gesund geblieben sind.

Daraus kann man ersehen, dass sich die Cholera durch die Eisenbahn sehr rasch verbreitet, und es erscheint aussichtslos, durch Desinfection der Reisenden und ihrer Bagage etwas zu nützen. Als einziges wirksames Mittel bleibt die Beobachtung derjenigen Personen, welche aus verdächtigen Stellen zureisen.

Bei der Feststellung der bakteriologischen Diagnose hat sich die Cholerarotreaction aufs Beste bewährt.

Dr. Mastbaum (Köln).

Arbeiterwohnungen in England. (Gesundheit, Zeitschr. für öffentl. und private Hygiene 1891, Nr. 21.)

Den Arbeiterwohnungen in England wird unausgesetzt in hygienischer Beziehung ausgedehnte und sehr umfassende Thätigkeit gewidmet. In London ruht die Fürsorge für dieselben in den Händen des Londoner Grafschaftsrathes. Die Aufgabe dieser Behörde ist, für Unterkunft derjenigen zu sorgen, welche durch Abbruch und Verbesserungen obdachlos geworden sind, ferner Neubauten für die Zuzügler zu beschaffen und endlich für gesunde Wohnungen für die ärmste Volksklasse zu sorgen. Der Grafschaftsrath hat eine Reihe von Bauflächen zu Gebote. Im Jahre 1891 unternahm der Grafschaftsrath seine erste grosse Sanierungsarbeit, indem er in Bethnat Green und Shoreditsch 730 Häuser in 20 Strassen mit 5719 Einwohnern ankaufte, abbrach und neue Häuser erbaute. Die alten Häuser waren meist zweistöckig, klein, alt und höchst baufällig. In vielen lag der Boden des Erdgeschosses unterhalb der Strassenfläche und war nicht unterkellert. Die Sterblichkeit unter den Bewohnern war 40 von 1000, 250 Neugeborene von 1000 im ersten Lebensjahre. Die Kosten beliefen sich auf 300,000 £ (6 Mill. Mark). Alle die genannten Häuser wurden in 3 Theile getheilt und jeder Theil für sich erst fertig gestellt, indem die Bewohner jeden Theiles bis zur Fertigstellung ihrer neuen Häuser und Wohnungen auf einem dem Grafschaftsrath gehörenden Bauterrain Nothwohnungen erhielten. Bis zum Juli 1895 soll das Unternehmen vollendet sein. Hoffentlich gelingt es dem Grafschaftsrath in dieser Weise

mit allen den zahlreichen Laster- und Pesthöhlen der englischen Hauptstadt aufzuräumen. Derselbe hat neben diesem grossartigen Unternehmen in ähnlicher Weise kleinere in Holborn und Southwark in Aussicht genommen. Ausser dem Grafschaftsrath sind in London zahlreiche gesellschaftliche Unternehmungen vorhanden, welche seit Jahren thätig sind, für Arbeiter und Handwerker gesunde Wohnungen zu schaffen. Unter diesen ist die Peabody-Stiftung die älteste. Peabody schenkte und hinterliess im Ganzen 70 Mill. Mark zum Bau von gesunden Arbeiterwohnungen. Er starb 1873. In den von der Peabody-Verwaltung erstellten Häusern wohnten 1890 20,400 Personen, sämmtlich der ärmeren Handwerker- und Arbeiterklasse angehörend. Die Miether in diesen Häusern haben unentgeltliche Benutzung der Wasserleitung, Waschküche und des Badezimmers und bezahlen wöchentlich für ein Zimmer 2 Mark, während der Wochenverdienst der Familienväter durchschnittlich 23 Mark beträgt. Eine ähnliche Stiftung mit gleichem Zweck ist die Guiness-Stiftung. Sir Edward Cecil Guiness stellte 5 Mill. Mark zur Erbauung gesunder Arbeiterwohnungen zur Verfügung. Wie bei der Peabody-Stiftung ist auch bei dieser im Jahre 1889 entstandenen Stiftung die Verwaltung von Vertrauensmännern ausgeführt. Nächst London sind in Manchester-Salford die Arbeiterwohnungen in höchst ungesundem Zustande. Enge Strassen von nur 4 Fuss Breite, Durchgänge von 2—6 Fuss Breite, Häuser mit engen oder gar keinen Höfen, Fehlen jeder Unterkellerung und in Folge dessen ein hoher Grad von Feuchtigkeit in den Wänden haben in diesem Arbeiterviertel die Sterblichkeit der Bewohner von 40—80 auf 1000 gesteigert, zu einer Zeit sogar auf 96 auf 1000. Die Stadtbehörde hat nun den Anfang gemacht, die alten Häuser, in denen der Miethspreis enorm war, theilweise abzubrechen und für 2000 Personen neue Wohnungen zu bauen. Allerdings würde der Umbau des ganzen Arbeiterviertels dieser Stadt 100 Mill. Mark kosten und scheitert hieran das weitere Vorgehen in nächster Zeit. In Birmingham sind die Arbeiterwohnungen in einem befriedigenden Zustande. Grosse Häuser mit Einzelwohnungen werden dort nicht gebaut, da dieselben dort keinen Anklang finden. Der Stadtrath in Liverpool hat seit Jahren thatkräftig ungesunde Arbeiterwohnungen abbrechen und neue erbauen lassen. Die Gesammtkosten beliefen sich auf 1 400 000 Mark. Der Miethpreis der neugebauten Wohnungen war für 2 Zimmer $3^3/_4$, für 1 Zimmer $2^1/_2$ Mark wöchentlich. Trotz dieses niedrigen Preises war dennoch ein Reingewinn von 4 % erzielt. In Edinburgh hat die Stadtbehörde in den letzten 8 Jahren 1300 Häuser theils abgerissen, theils in guten Stand gesetzt. Sie nimmt $2^1/_2$—$4^1/_2$ Mark Wochenmiethe und hat trotz ihrer Unkosten ein Erträgniss von 5—6 % bisher gehabt. In Newcastle-on-Tyne hat eine Aktiengesellschaft zuerst im Jahre 1870 Arbeiterwohnungen zu bauen begonnen und fährt damit

weiter fort. Der wöchentliche Miethspreis beträgt $2^1/_2$—$4^1/_2$ Mark, Gas, Wasser und Benutzung der Waschküche inbegriffen. Während 9 Jahren warfen diese Häuser den Aktionären 5 % ab. Bis Mitte 1890 wohnten 500 Personen in ihnen. Dublin war stets seiner grossen Sterblichkeit wegen berüchtigt. In den letzten 15 Jahren haben sowohl Behörden wie Gesellschaften und Private es in die Hand genommen, gesunde Arbeiterwohnungen herzustellen und ist die Sterblichkeit in einem Theile dieser neuen Wohnungen auf 18,3 gesunken, während sie in der Stadt 31,8 auf 1000 betrug. Glasgow war ähnlich, wie Dublin, in den Ruf einer ungesunden Stadt gekommen. Dort wurden, um Ueberfüllung und Unsittlichkeit zu beseitigen, besondere Logirhäuser für sogenannte „Schlafleute" eingerichtet. Indessen wurden auch dort gesunde Arbeiterwohnhäuser erbaut, welche jetzt mit Recht den Namen von „Musteranstalten" verdienen. So drängt sich die Ueberzeugung auf, dass die grossartigen Umgestaltungen in den Wohnungsverhältnissen der grossen englischen Städte zu einer baldigen befriedigenden Lösung der Arbeiterwohnungsfrage führen werden.

Heimlich.

Dr. O. du **Mesnil, L'habitation du pauvre.** Paris 1890. Baillière et fils. (Mit Vorrede von Jules Simon).

Verfasser, seit langen Jahren Mitglied der Commission des logements insalubres zu Paris, hat zusammen mit Emile Roux eine grosse Anzahl von Arbeiterwohnungen, Miethskasernen und Logirhäusern besucht und giebt eine eingehende Schilderung der Zustände, die er angetroffen hat. Und diese Zustände waren zumeist sehr trauriger Art. In den schmutzigsten Räumen waren die Menschen zusammengepfercht. Es fehlte an Licht und Luft, häufig auch an Wasser. In manchen Wohnungen kamen auf den Kopf der Bewohner nur 8 oder 6, in einigen sogar nur 4 cbm Luft. Dächer und Zimmerdecken waren zuweilen so mangelhaft, dass der Regen in die Zimmer drang. Thüren und Fenster schlossen nicht, die Scheiben in letzteren waren sehr oft durch Papier oder Lumpen ersetzt. In vielen Häusern fehlten die Aborte ganz (!), in anderen war die Anzahl derselben für die Zahl der Bewohner viel zu gering, in fast allen waren sie äusserst schmutzig und fehlerhaft eingerichtet. Erwachsene Personen beiderlei Geschlechts benutzten dieselben Schlafräume; Betten fanden sich sehr oft nicht vor, nur Haufen von Lumpen, Stroh oder Hobelspänen. In einigen Wohnungen lebten Menschen und Thiere in denselben Räumen. Die Höfe waren oft die Ablagerungsstätten von allem erdenklichen Unrath.

Einige Capitel sind von grösserem allgemeinen Interesse, so die Verordnung des Pariser Polizeiamtes vom 25. October 1883, die möblirten

Wohnungen betreffend. Die gesundheitlichen Vorschriften dieser Verordnung sind zum Theil recht einschneidender Natur.

Für jeden Bewohner werden 14 cbm Luft gefordert, und die Zimmerhöhe muss mindestens 2,50 m betragen. Der Zimmerboden muss entweder Bretterbeschuss haben oder sonst undurchlässig sein. Die Mauern und Plafonds müssen Bewurf haben, und dieser muss angestrichen oder geweisst sein. Die Zimmer müssen entweder direct Licht erhalten oder auf einen Corridor führen, der directes Licht hat. Kellerräume dürfen nicht als möblirte Wohnungen vermiethet werden. Auf 20 Personen muss ein Abort kommen.

Weitere Bestimmungen betreffen die Aborte, Abflussrohre, Wasserversorgung, ansteckende Krankheiten u. s. w.

Um die sanitären Verhältnisse der möblirten Wohnungen zu überwachen, wurden Inspectoren ernannt, die theils Architekten, theils Aerzte waren. Diese haben 8000 Häuser, die entweder ganz oder theilweise als möblirte Wohnungen vermiethet waren, untersucht.

Mit kurzen Worten kommt Verfasser auch auf den Einfluss, welchen die ungesunden Wohnungen auf die Sterblichkeit haben, zu sprechen. So hatte z. B. das Viertel Ste. Marguerite zu Paris, in dem sich eine grosse Anzahl von Logirhäusern der ungesundesten Art befinden, im Jahre 1881 eine Sterblichkeit von 281,2 auf 10 000, während sie für den I. Arrondissement nur 189,1, für den II. 212 auf 10 000 betrug.

Des Weiteren bespricht Verfasser eine Arbeit von Korösi, Vorsteher des statistischen Büreaus in Buda-Pest, über diesen Gegenstand. Letzterer theilt die Wohnungen in 4 Gruppen ein: I. Wohnungen, in denen 1 oder 2 Personen in einem Zimmer wohnen, II. Wohnungen, in denen 2—5 Personen, III. solche, in denen 5—10 Personen, IV. solche, in denen mehr wie 10 Personen in einem Zimmer wohnen. Die mittlere Lebensdauer war nun in der I. Gruppe 47 Jahre, in der II. 39 Jahre, in der III. 37 Jahre, in der IV. 32 Jahre.

Zur Abstellung dieser Missstände fordert Verfasser eine energische Gesetzgebung nicht allein für die Miethswohnungen, sondern auch für die Privatwohnungen.

Zum Schlusse bespricht er die Statuten der Société française des habitations à bon marché, die am 27. December 1889 zu Paris gegründet wurde. Pröbsting.

Dr. H. Lavrand, La maison salubre et la maison insalubre. (Lille 1890.)

Auf der letzten Weltausstellung hatte die Stadt Paris 2 zweistöckige Häuser ausgestellt, von denen das eine alle die gesundheitswidrigen Einrichtungen, die man am häufigsten antrifft, enthielt, während das andere nach den bewährtesten Grundsätzen der Hygiene gebaut

und eingerichtet war. Uns interessirt hier in erster Linie das Haus, wie es sein soll; es möge in kurzen Worten besprochen werden.

Das Haus ist unterkellert, damit die Luft frei unter dem Hause circuliren und es trocken halten kann. Der Keller wird elektrisch beleuchtet, und neben der Treppe befindet sich ein Commutator. Auf dem Hof finden wir zunächst in einer Ecke das Rohr aus den Aborten, es ist aus Blei und hat 95 mm Durchmesser. Der Boden des Hofes ist cementirt. Das Wasser, welches vom Hof kommt, fliesst durch ein Syphon ab. Das Rohr für Regen- und Haushaltungswasser ist aus Gusseisen. In der Wand befindet sich eine Ventilationsöffnung mit einem Flimmerblättchenventil für das Syphon des Aborts im Parterre. Der Küchenausguss ist mit Thonplatten belegt und hat eine Abflussröhre mit Syphon und Dunstrohr. Das Gebrauchswasser ist Quellwasser. Das Sandstein-Pflaster der Küche hat eine sanfte Neigung gegen einen Wasserablauf mit Syphon. Die Oeffnung ist durch ein Gitter geschlossen. Der Spültisch ist mit Zinn gedeckt; in der Mitte dient eine Aushöhlung, welche mit Zinn ausgekleidet ist, als Wasserreservoir. Das Wasser kommt aus einem Wasserhahn und fliesst durch parallele Rinnen zu diesem Reservoir. Die Waschtoilette hat drei Becken, jede hat eine Ableitungsröhre mit Syphon und Dunstrohr. Letzteres mündet im Freien und ist verschlossen durch ein Flimmerblättchen, welches die äussere Luft nicht eintreten lässt, sich aber bei einem Ueberdruck der Gase im Innern der Röhre nach aussen hin öffnet. Der Abort hat einen Porzellansitz aus einem Stück, einen ebensolchen Trichter und Syphonverschluss. An der Mauer befindet sich ein Wasserbehälter von 10 Liter Inhalt. Der Abort des ersten Stocks hat einen Klappsitz aus gefirnisstem Holz. Ist der Sitz in die Höhe geschlagen, so kann das Becken als Pissoir oder als Wasserausguss dienen. Das Dunstrohr des Syphons läuft in einer Ecke nach draussen; dadurch wird es vor Verletzungen geschützt. Der Abort ist gut beleuchtet, Luft wird durch ein Klappfenster geliefert.

Das Badezimmer im ersten Stock erhält seine Luft durch perforirte Scheiben, welche die obersten Fensterscheiben ersetzen. Die Badewanne hat Brause, Ueberlaufrohr und Abflussrohr mit Syphon. Das Zimmer wird von einer Glühlampe erleuchtet. Die Rohre und Ventile von verschiedener Bestimmung sind verschiedenartig angestrichen.

Das Wohnzimmer hat einen Beleg aus Eichendielen; die Friese sind abnehmbar. Auch hier wird die Ventilation durch Flimmerblättchen bewirkt, die Beleuchtung geschieht durch Glühlicht. Im Corridor vor dem Zimmer befindet sich ein Wasserhahn und Becken mit Abflussrohr.

Im zweiten Stock befindet sich das Schlafzimmer. Die Heizung geschieht durch einen offenen Kamin; ein Kanal unter der Dielung führt Luft von aussen zu. Neben dem Kamin befinden sich Gasbrenner,

welche mit Rauchfang versehen sind, um die heisse Luft und schädliche Gase in den Kamin abzuführen.

Die Treppen sind ventilirt und gut beleuchtet.

Pröbsting.

Beseitigung des Strassenkehrichts. (Gesundheit, Zeitschr. für öffentl. und private Hygiene 1892, Nr. 2.)

Nach einem Vortrage des Dr. Steglich im landwirthschaftlichen Verein des Elbethales hat seit 1887 der Stadtrath zu Dresden den Grundstückbesitzern die Wegschaffung des Strassenkehrichts allmählich abgenommen. Erst im Jahre 1893 wird dieses Geschäft überall in Dresden von der Stadt ausgeführt. Alsdann ist eine Fläche von 1139880 qm zu reinigen. Dabei wurde gefunden, dass auf 1 qm Strassenfläche 30 Liter Kehricht kommen, somit für die ganze Stadt 34300 cbm. Hieraus ergiebt sich die Frage, was aus den Kehrichtmassen werden soll. Stadtrath Teucher beabsichtigt dieselben für landwirthschaftliche und gärtnerische Zwecke nutzbar zu machen, indem er sie an drei Stellen in Halden von 2 m Höhe und 25 m Länge lagern, nach 6 Monaten umstechen und mit Wasser befeuchten lässt und nach weiteren 6 Monaten den Compost als reif abgiebt. Das eingeschlagene Verfahren ist von agricultur-chemischen Fachmännern gut geheissen. Dieser Compost ist eine lockere, erdige, mässig feuchte, dunkelfarbige Masse ohne wesentlichen Geruch. Chemisch konnte festgestellt werden, dass der Kehricht-Compost bezüglich des Gehaltes an werthlosen Bestandtheilen, an organischer Substanz und an Kali geringeren Werth hat als Stalldünger, aber höheren Werth als Fäkalien, an Gehalt an Stickstoff hinter diesen beiden Vergleichsdüngern, an Phosphorsäure dagegen über beiden steht. Daher wird dieser Kehricht-Compost als eine ziemlich werthvolle Masse bezeichnet.

Heimlich.

Hermann Beranek (Ingenieur, Heiz- und Ventilationsinspector der Stadt Wien), **Ueber Lüftung und Heizung, insbesondere von Schulhäusern durch Niederdruckdampf-Luftheizung.** Hartleben's Verlag in Wien.

Als Maassstab der Brauchbarkeit der verschiedenen Heizungsarten für Schulzwecke bezeichnet der Verfasser in erster Linie die Möglichkeit einer unmittelbaren Verbindung der Heizung mit einer ausreichenden, gut wirkenden Lufterneuerung. Den auch sonst an eine gute Schulheizung gestellten Anforderungen der Erzeugung eines innerhalb enger Grenzen bestimmten, gleichmässigen Wärmegrades, einer ausgiebigen Erneuerung der Luft an allen benutzten Stellen der Schulzimmer neben den Bedingungen, dass die Luftbeschaffenheit durch die Heizung nicht verschlechtert und dass die Lufterneuerung nicht belästigend und gesundheitsschädlich wirken soll, wird als keineswegs unwichtig und

bisher wenig beachtet die Regel angefügt: Die Lufterneuerung soll selbstthätig sein.

Angesichts der bedeutenden Mehrarbeit an Zufuhr und Verfeuerung von Brennmaterial, welche eine neben der Heizung betriebene reichliche Lufterneuerung erfordert, ist jeder halbwegs kluge Heizer nur zu leicht geneigt, sich diese Arbeit zu ersparen und die Luftzufuhr zu unterdrücken, wobei ihm der Umstand zu Statten kommt, dass eine Controlle über den Umfang der in den Schulzimmern stattfindenden Lufterneuerung von den Lehrpersonen nur durch Messungen, deren Ausführung Zeitaufwand und Mühe verursacht, ausgeübt werden könnte.

Die Forderung selbstthätiger Lufterneuerung wird nun weder durch die Heizungen mittelst Zimmeröfen, noch durch die von der Lüftung unabhängigen Warmwasser- und Niederdruckdampf-Heizungen ausreichend und zuverlässig erfüllt; nur vermittelst der Luftheizungen, bei welchen die Heizwirkung von der Zufuhr frischer Luft abhängig ist, vermag man derselben nachzukommen.

In dieser Beziehung geben ausreichend bemessene, von tüchtigen Fachmännern mit nicht kargen Mitteln angelegte Feuerluftheizungen befriedigende Ergebnisse; doch erfordert diese Art der Heizanlagen sorgfältige Instandhaltung, sehr aufmerksame Bedienung, eine grössere Zahl von Feuerstellen bei ausgedehnteren Gebäuden und einen grossen Brennmaterialverbrauch. Wesentlich übertroffen werden die Feuerluftheizungen durch die Niederdruckdampf-Luftheizungen, bei welchen eine Verunreinigung der Luft durch Rauchgase, ein Ueberhitzen derselben und ein Versengen des Staubes überhaupt ausgeschlossen ist, bei denen die geringste Zahl der Feuerstellen und die geringste Mühewaltung bei der Bedienung erforderlich ist, endlich auch in Folge der selbstthätigen Zugregelung der sparsamste Brennmaterialienverbrauch stattfindet, sodass den höheren Anlagekosten im Vergleich zur Feuerluftheizung wesentliche Ersparnisse des Betriebes und der Instandhaltung gegenüberstehen.

Der Verfasser beschreibt sodann eingehend zwei in Wiener Schulen ausgeführte Anlagen von Niederdruckdampf-Luftheizungen, giebt eine Reihe werthvoller Angaben über die Berechnung und die Einzelheiten dieser Heizungsart und nimmt für die Stadt Wien das Verdienst in Anspruch, dieselbe zuerst in ihren Schulen eingeführt zu haben.

Die Ausführungen der vorstehenden Schrift stellen die Niederdruckdampf-Luftheizung als die zur Zeit vollkommenste Anlage für die praktischen Zwecke der Schulheizung in Verbindung mit einer thatsächlich wirksamen Lüftung dar und werden nicht verfehlen, dieser Angelegenheit auch in andern Städten die Aufmerksamkeit, welche sie verdient, zuzuwenden. Schultze (Köln).

H. Wingerath (Director an der Realschule bei St. Johann in Strassburg i. E.), **Stochmals Kurzsichtigkeit und Schule.** Berlin 1893, Friedberg & Mode. 50 S.

Wie in seiner früheren Schrift (Kurzsichtigkeit und Schule. Berlin 1890, Friedberg & Mode, 37 S.), so bemüht Verfasser sich auch in vorliegender Broschüre den Nachweis zu führen, dass nicht die mangelhaften hygienischen Einrichtungen der Schule die Hauptursache für das Entstehen und die Zunahme der Kurzsichtigkeit seien. Die Schulmyopie, und von dieser allein spricht Verf., sei lediglich die Folge der Nahearbeit an und für sich, ein gewisses Maass gelehrter Nahearbeit sei aber durch die culturelle Entwicklung unbedingt nothwendig. Aus diesem Grunde glaubt Verf. auch nicht an einen wesentlichen Einfluss zweckmässig construirter Subsellien, bezweifelt den Nutzen der Steilschrift und der Stenographie und warnt überhaupt davor, der Anlage und Einrichtung der Schulräume eine zu hohe Bedeutung für die Erzeugung und Vermehrung der Kurzsichtigkeit beizulegen. Für ihn ist die ganze Myopiefrage nicht eine Frage der Hygiene, sondern der Pädagogik. Nur eine gründliche Reform des höheren Schulwesens kann, wie Verf. glaubt, hier Wandel schaffen, und diese rettende Reform besteht in der vollen Gleichberechtigung der humanistischen und realistischen Vollanstalten.

An der Hand zahlreicher Untersuchungen weist dann Verf. nach, dass die Kurzsichtigkeit durchaus nicht ein specifisch deutsches Uebel sei, wie man früher häufig angenommen habe. Auch bei den Franzosen, Engländern, Amerikanern fänden sich zahlreiche Myopen; in manchen Schulen seien dort viel höhere Prozentsätze von Kurzsichtigen ermittelt wie in Deutschland, selbst unter den Negern, die einige Zeit die Schule besucht hätten, wäre die Kurzsichtigkeit nicht selten.

Wie hat man sich aber den schädlichen Einfluss der Nahearbeit auf das Auge zu denken? Von den zahlreichen aufgestellten Theorien ist für den Verf. die Stilling'sche Theorie, welche die Schulkurzsichtigkeit als Formveränderung des Auges durch Muskeldruck erklärt und dem oberen schiefen Augenmuskel die Hauptrolle hierbei zuweist, die fasslichste. Die Disposition zur Myopie sei jedoch in den weitaus meisten Fällen angeboren, nur über das Wesen dieser angeborenen Disposition seien die Ansichten der Autoren verschieden. Auch hierin steht Verf. wieder auf dem Boden der Stilling'schen Theorie, dass nämlich bei Niedrigkeit der Augenhöhle (Orbitalindex $<$ 85) Disposition zur Myopie bestehe. Verf. bespricht dann eingehend die von Stilling und Anderen an Lebenden und Leichen angestellten Messungen, führt die abweichenden Zahlen der Gegner von Stilling's Theorie an und sucht diese zu erklären.

Da somit die Regelung der Schulmyopiefrage Sache der Pädagogik und nicht der Hygiene sei, so verwirft Verf. auch den von Cohn ge-

forderten Schularzt, will aber wohl „in allen Schul-Kommissionen einem möglichst erfahrungsreichen Arzte Sitz und Stimme einräumen".

Zum Schlusse wirft Verf. dann noch einen kurzen Blick auf die sociale und materielle Stellung der Lehrer. Nur wenn diese gehoben würde, könnte die Berufs-Freudigkeit bei den Lehrern wachsen, und diese dadurch in den Stand gesetzt werden, mit Interesse und Liebe auch über die leiblichen Bedürfnisse ihrer Schüler zu wachen.

Verf. beherrscht die grosse Literatur sehr gut, besonders die neuere, und hat den Gegenstand in gewandter Weise behandelt, wobei nur zu bedauern ist, dass manche ophthalmologisch und klinisch wichtige Fragen ganz mit Stillschweigen übergangen sind. In manchen Punkten stimmen wir jedoch durchaus nicht mit dem Verf. überein. Wir meinen, dass die Schulkurzsichtigkeit in das Gebiet der Schulhygiene zu verweisen ist. So lange die Ursachen der Schulmyopie noch nicht ganz klar gestellt sind — und wir sind noch sehr weit davon entfernt — ist es Aufgabe der öffentlichen Gesundheitslehre, diesen Ursachen nachzuforschen. Der berufene Vertreter der öffentlichen Gesundheitslehre ist aber der Arzt, und dieser ist daher in allen diesen Fragen auch an erster Stelle zu hören. Von den vorgeschlagenen Reformen, so wünschenswerth sie ja auch sein mögen, könnten wir uns keinen wesentlichen Nutzen versprechen. Pröbsting.

J. Stilling, Die Myopiefrage mit besonderer Rücksicht auf die Schule. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege Nr. 7 u. 8. 1893.

Die Massenuntersuchungen von Schülern der niederen und höheren Schulen, wie solche von Cohn, Schmidt-Rimpler, Berlin und Anderen ausgeführt wurden, zeigten alle übereinstimmend eine Zunahme der Kurzsichtigkeit sowohl nach der Zahl wie nach dem Grade bei zunehmender Nahearbeit in den höheren Klassen unserer Schulen. Es lag nahe, die Nahearbeit als solche hierfür verantwortlich zu machen, nur über die Art und Weise, wie die Nahearbeit zur Kurzsichtigkeit führt, gingen und gehen auch jetzt noch die Ansichten weit auseinander. Accomodation, Convergenz, Sehnervenzerrung, behinderter Blutabfluss und andere Momente wurden herangezogen, um das Zustandekommen der Kurzsichtigkeit zu erklären, eine allseitig befriedigende Lösung der wichtigen Frage konnten aber alle angeführten Ursachen nicht geben.

Im Jahre 1887 stellte daher J. Stilling eine neue Theorie auf, welche dem oberen schiefen Augenmuskel die Hauptrolle bei der Entstehung der Schul-Kurzsichtigkeit zuweist. Nach ihm entsteht diese Kurzsichtigkeit durch Wachsthum unter Muskeldruck bei Präexistenz einer besonderen Anlage zur Kurzsichtigkeit. Diese Anlage sucht Stilling im Knochenbau der Augenhöhle und zwar derart, dass die niedrige Augenhöhle, die Chamäconchie, zur Myopie disponire. Besteht

ein solcher niedriger Augenhöhlenbau, so liegt auch die Trochlea, die Schleife, durch welche die Sehne des oberen schiefen Augenmuskels geht, tief, und solche bei der Contraction, wie bei der Nahearbeit stattfindet, wird dann der obere schiefe Augenmuskel einen Druck auf das Auge ausüben. Chamäkonchie besteht nun nach Stilling, wenn der Orbitalindex < 85 ist. Zahlreiche Messungen und Untersuchungen am Lebenden wie an der Leiche haben das Stilling'sche Gesetz auch im Grossen und Ganzen bestätigt. Es hat jedoch aber auch nicht an Gegnern gefehlt, die auf Grund von Messungen zu anderen Resultaten gelangten wie Stilling, und gegen diese Gegner, sowie gegen den Vorwurf der Einseitigkeit wendet sich Stilling in vorliegender Arbeit. Die abweichenden Resultate seiner Gegner, unter denen in erster Linie Schmidt-Rimpler zu nennen ist, erklärt er daraus, dass diese durchweg ein schlecht gewähltes anthropologisches Material gewählt hätten, und dass ferner die von diesen gefundenen Zahlenwerthe unzweifelhaft bewiesen, dass ihre Messungen unrichtig seien. Richtig ausgeführte Messungen, und diese belaufen sich bereits auf 10- bis 12 000, hätten den Zusammenhang der Refraction mit dem Augenhöhlenbaue unwiderleglich ergeben. Auch den Vorwurf der Einseitigkeit, wie solcher ihm von Seggel und Pflüger gemacht worden ist, weist Verfasser zurück. Er habe durchaus nicht die übrigen Momente, wie Accommodation, Druck der Interni und Externi, Convergenz, Schwäche der inneren Augenmuskeln vernachlässigt, sondern diese lediglich dem Hauptmomente, nämlich dem Verlauf des oberen schiefen Augenmuskel untergeordnet, diese Momente kämen nur mit und durch das Hauptmoment zur Geltung. Convergenz und Accomodation gingen immer mit Muskeldruck einher, der Hauptfaktor aber, welcher die Richtung des Gesammtmuskeldruckes bestimme, sei der Verlauf des Obliquus. superior.

Die Stilling'sche Theorie kann und will lediglich das Entstehen der sogenannten Schulmyopie erklären, also derjenigen Form der Kurzsichtigkeit, die durch anhaltende Nahearbeit unter den angegebenen Bedingungen entsteht. Allein es existirt noch eine andere Art der Myopie, die ganz unabhängig von der Nahearbeit entsteht und zweifellos auf einer schweren Krankheit des Auges beruht. Während nun die meisten Untersucher diese letztere schwere Form der Myopie ihrem Wesen nach gleich der Schulmyopie halten und lediglich graduelle Unterschiede zwischen beiden Formen annehmen, wollen Andere beide Arten der Myopie völlig von einander trennen, der Art, dass die deletäre Form der Kurzsichtigkeit mit der durch die Nahearbeit entstandenen nichts gemein habe. Auch Stilling will diese Trennung, und während er für die Schulmyopie den Muskeldruck verantwortlich macht, glaubt er die deletäre Form der Myopie unter diejenigen krankhaften

Organveränderungen rechnen zu müssen, welche an solchen Individuen gefunden werden, die aus Verwandtenehen stammen.

Zur Begründung dieser Ansicht führt Stilling zahlreiche Beispiele von Gegenden an, in denen Verwandtenehen häufig vorkommen. Hier soll ausser Taubstummheit und Kretinismus auch die deletäre Form der Myopie auffallend häufig sein, und diese letztere soll ebenfalls Folge der Inzucht sein. Ausgedehntere Untersuchungen müssen jedoch diese Behauptung noch weiter bestätigen. Mag sich diese Behauptung nun bewahrheiten oder nicht, jedenfalls will Verfasser beide Formen der Kurzsichtigkeit streng von einander geschieden wissen; nicht einmal Uebergangsformen existiren zwischen beiden. Die bösartige Myopie gehört in das Gebiet der Volkshygiene und nicht in das der Schulhygiene. Aufgabe der Volkshygiene ist es, ihren Ursachen nachzuspüren und dann auf passende Maassnahmen von Seiten des Staates zu dringen. Die Schulhygiene kann, wie Verfasser glaubt, an der Hand seiner Theorie besser und erfolgreicher gegen die Schulmyopie ankämpfen. Diese Art der Myopie lässt sich vielleicht beschränken, aber bei unseren kulturellen Aufgaben, die ein gewisses Maass von Nahearbeit verlangen, nicht aus der Welt schaffen.

Pröbsting.

Dr. Fr. Schultze (Bonn), **Ueber den Hypnotismus, besonders in praktischer Beziehung.** Hamburg, Verlagsanstalt A.-G., 1892. 34 S.

Professor Schultze giebt in knappen, kurzen Strichen eine Uebersicht über den derzeitigen Stand der Hypnotismus-Frage und über den Wert der Hypnose als Heilmittel, wofür ihm allerdings die Anhänger dieser Heilmethode wenig Dank wissen werden.

Nach Schultze's Ansicht sind die bisherigen Untersuchungen nicht genügend, gewähren sie nicht die hinreichende Garantie, um unsere bisherigen Erfahrungen in der Physiologie und Pathologie umzustossen, und er hält es für unzweifelhaft, dass bei den hypnotischen Versuchen viele Täuschungen der Experimentatoren mit unterlaufen. Zudem sieht er in der Versetzung in den hypnotischen Zustand keineswegs eine so gleichgültige Sache, wie dies von anderer Seite behauptet wird, und da er die Hypnotisirung zu Heilmitteln überdies für überflüssig und in ihren Wirkungen für unsicher hält, so hat er die Ueberzeugung gewonnen, dass ihrer Anwendung als Heilmittel nicht das Wort zu reden sei. Immerhin aber hat das Studium der hypnotischen Erscheinungen schärfer, als es früher zu Tage getreten ist, gezeigt, einen wie grossen Anteil an den Heilerfolgen bei manchen Erkrankungen die psychische Einwirkung überhaupt haben kann, auch ohne dass man zu den eigentlichen hypnotischen Versuchen seine Zuflucht nimmt.

Pelman.

Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines.

Von

Dr. H. Schenck,

Privatdocent der Botanik in Bonn.

1.

In den letzten Jahren ist von M. von Pettenkofer[1]) die Ansicht geäussert worden, dass „die Selbstreinigung der Flüsse, die man durch blosse Sedimentirung der suspendirten Bestandtheile und durch Oxydation von organischen Stoffen durch den im Wasser absorbirten Sauerstoff bisher nur sehr unvollständig erklären konnte, zum grössten Theil auf dem vegetativen Leben im Wasser beruhe, gerade so wie die Vegetation auf dem Lande einen verunreinigten Boden, einen gedüngten Acker zu reinigen vermöge". Gestützt auf einige Versuche von Löw und Bokorny, nach denen gewisse Algen im Stande sein sollen, organische Stoffe aufzunehmen, glaubt M. von Pettenkofer, ausser den Bakterien auch den in Flüssen lebenden Algen eine bedeutsame Rolle für die Flussreinigung zusprechen zu müssen. Speciell für die Isar sollen von solchen niederen Pflanzen, Diatomeen, Spirogyren, Zygnemen, Oscillarien, Euglenen etc., ferner die oberhalb und unterhalb von München sehr verbreitete, grosse, grüne, schleimige, submerse Wiesen bildende Alge Hydrurus penicillatus Ag. in Betracht kommen. M. von Pettenkofer sagt (l. c. p. 271), man dürfe sich daher nicht wundern, dafs das Wasser, welches die Münchener Commission aus der Isar am 21. Januar in Freising schöpfte, ebenso wie das Wasser, welches eine Freisinger Commission daselbst am 27. Februar schöpfte und das von ihm untersucht worden sei, ganz rein von den zahl-

---

[1]) M. von Pettenkofer, „Zur Selbstreinigung der Flüsse". Archiv für Hygiene XII, 3. Heft, S. 269 ff. München und Leipzig, 1891.

reichen Abfällen der Stadt München befunden wurde. Nach angestellten Berechnungen über das Verhältniss der Wassermenge der Isar und der gesammten Fäcalienproduction von München ist M. von Pettenkofer ferner der Ansicht, dass auch nach Einführung der gesammten Abfälle der Stadt dasselbe Ergebniss zu erwarten sei.

Auch in dem Vortrage[1]), den der genannte Autor auf der Naturforscherversammlung zu Halle am 22. September 1891 gehalten hat, hebt derselbe (p. 439) hervor, dass eine Hauptrolle bei Reinigung der Flüsse von organischen Stoffen und namentlich von sogenannten Fäcalien die Flussvegetation, Algen (chlorophyllführende und chlorophyllfreie), Spirogyren, Oscillarien, Zygnemen, Euglenen, Diatomeen etc., spiele. Auch der bekannte Botaniker C. von Naegeli sei dieser Ansicht gewesen, indem er sagte, München dürfe noch zehnmal so gross werden, als es jetzt sei und alle Fäcalien abschwemmen, die Isar würde doch in einer kurzen Strecke damit fertig werden.

Was die chlorophyllfreie Wasservegetation anbelangt, also die saprophytisch lebenden Wasserbakterien vor Allem und in geringerer Menge die wasserbewohnenden Fadenpilze, so unterliegt es keinem Zweifel, dass dieselbe bei der Verarbeitung der durch die Sielen in die Flüsse gelangenden organischen Stoffe eine sehr wichtige Rolle spielen; in gleichem Sinne betheiligt sich die im Wasser lebende Thierwelt (Infusorien, Flagellaten, Amöben, Rotatorien, Würmer, Krebsthiere und in hohem Maasse besonders Fische) an der Reinigung, indem sie faulende pflanzliche und thierische Abfälle aufbraucht. Eine offene Frage ist es indessen, ob auch die chlorophyllhaltige Wasservegetation (Spaltalgen, eigentliche Algen und auch phanerogame Wasserpflanzen) ihren Beitrag zur Reinigung liefern, indem sie neben ihrer selbständigen Ernährung aus anorganischer Materie auch organische Verbindungen direct aufzunehmen und zu assimiliren vermöge.

M. von Pettenkofer stützt seine Ansicht, soweit ich aus seinen oben citirten Aufsätzen ersehe, im Wesentlichen auf die Versuche, welche Löw und Bokorny[2]) mit einigen niederen grünen Algen angestellt haben, und welche — vorausgesetzt, dass keine Fehlerquellen sich in dieselben eingeschlichen haben — dafür zu sprechen scheinen, dass in der That die Versuchsalgen geringe Quantitäten organischer Substanzen zu assimiliren im Stande sind.

[1]) M. von Pettenkofer, „Ueber Selbstreinigung der Flüsse". Verhandl. der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte I, S. 433. Leipzig 1892.

[2]) Löw und Bokorny, „Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse". Archiv für Hygiene XII, 1891, S. 261. — Th. Bokorny, „Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation". Archiv für Hygiene XIV, 1892, S. 202.

Für höhere Pflanzen ist schon länger bekannt, dass sie organische Stoffe von aussen aufnehmen können. Es gilt dies in erster Linie von den nicht mehr selbständig sich ernährenden chlorophylllosen parasitischen Pflanzen (z. B. Cuscuta, Orobanche) und den saprophytischen Humuspflanzen (z. B. Neottia, Monotropa), ferner von den Insectivoren (z. B. Drosera, Utricularia); aber auch grüne höhere Pflanzen, welche für gewöhnlich sich normal ernähren, sind zu dieser Leistung befähigt. Legt man abgeschnittene, entstärkte Blätter oder Triebe derselben bei Lichtabschluss auf Zuckerlösungen, Glycerin in nicht zu hoher Concentration, so kann Stärkebildung aus diesen organischen Stoffen eintreten.

Auch für Algen liegen einzelne Beobachtungen und Versuche vor, auf welche Löw und Bokorny bereits hinweisen. So kann nach G. Klebs[1]) die Flagellate Euglena viridis bei Lichtabschluss mehrere Wochen in mit organischen Zersetzungsproducten erfülltem Wasser aushalten, also zu saprophytischer Lebensweise übergehen. Wichtig für die vorliegende Frage sind vor Allem die Versuche von G. Klebs[2]) mit verschiedenen Algen, die er in Zucker- und Glycerinlösungen cultivirte. So theilt sich Cladophora fracta, in 20 % Zuckerlösung cultivirt, geradezu lebhafter als im normalen Zustande; sogar ganz alte Zellen theilen sich und bilden neue Zweige. Auch Zygnema wächst in Zuckerlösungen. Glycerin ist eine Substanz, die in lebende Zygnemazellen direct eintritt. In 5 % Glycerin bleiben Zygnemen im Dunkeln viele Wochen hindurch frisch lebendig. Entstärkte Fäden bilden aus Glycerin Stärke. Hydrodictyon und Vaucheria lassen sich in Zuckerlösung cultiviren, u. s. f.

Nach Löw und Bokorny[3]) sollen Spirogyra-Arten mehrere Tage lang ohne Schaden in einer stark faulig gewordenen Peptonlösung lebend bleiben können, sogar 1 % Lösung von Methylsulfid vertragen können; ferner sollen Spirogyren in verdünnten Lösungen (0,1 %) von Methylalkohol, Methylal oder Glycol noch lange im Dunkeln fortleben und sogar Längenwachsthum zeigen, ja sogar Algen aus Methylalkohol Stärkemehl bilden können. Nach Löw kann das formaldehyd-schwefligsaure Natron Algen lange Zeit im Dunkeln ohne Stärkemehlverbrauch am Leben erhalten, und bei Anwesenheit von Nitraten und Sulfaten soll sogar eine Zunahme von Eiweiss stattfinden. Spirogyra lässt sich ferner mit Asparaginsäure und Pepton, sowie mit anderen organischen Verbindungen,

---

[1]) G. Klebs, „Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen". Untersuchungen aus dem bot. Institut zu Tübingen I, S. 62. Leipzig 1883.

[2]) G. Klebs, „Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle". Ibid. 1887. — Derselbe, „Zur Physiologie der Fortpflanzung von Vaucheria sessilis". Verhandlung der Naturf. Ges. Basel X.

[3]) l. c. Archiv für Hygiene 1891.

Cladophora mit Glycerin ernähren. Die Verfasser halten es daher für wahrscheinlich, dass viele Fäulnissproducte als Nährstoffe für Algen ebenso wie für Pilze dienen können.

Weitere Versuche in dieser Richtung wurden von Bokorny[1]) publicirt. Spirogyren sollen nach ihm aus Glycerin, Methylalkohol, Aethylenglycol, formaldehyd-schwefligsaurem Natron Stärkebildung aufweisen. Bei Ernährung von Spirogyra mit Glycerin, sowie mit dem letztgenannten Salze, berechnete Bokorny die aufgenommenen Mengen dieser organischen Substanzen durch Bestimmung ihrer Abnahme in den Nährlösungen.

Endlich wären an dieser Stelle auch die Ernährungsversuche zu erwähnen, welche mit niederen, sehr verbreiteten einzelligen Algen von Beyerinck[2]) angestellt wurden. Derselbe isolirte die Versuchsalgen mittels der Gelatinemethode und cultivirte sie nach Art der Bakterien. Scenedesmus acutus ist nach ihm befähigt, extractarme Gelatine zu verflüssigen und sich von den Umwandlungsproducten derselben zu ernähren, während sie in Wasser mit nur mineralischen Nährsalzen ohne organische Substanzen das Wachsthum gänzlich einstellt. Chlorella vulgaris gedeiht am besten in Malzpeptonen und ebenso Chlorosphaera limicola. Diese Algen sind stete Bewohner stark verdorbener Gewässer und finden sich auch, allerdings nur in sehr geringer Menge, am Rheinufer vor.

Wenn auch die Versuche von Löw und Bokorny noch manchen Einwand zulassen dürften und die ganze Frage der Ernährung der Algen durch organische Substanzen — eben in Folge der Schwierigkeiten, die sich den Versuchen entgegenstellen — keineswegs endgültig gelöst erscheint, so machen die obigen Angaben es immerhin wahrscheinlich, dass in der That manche organische Verbindungen von gewissen grünen Algenformen auch an den natürlichen Standorten der letzteren verwerthet werden können. Die Bedeutung, welche der grünen Algenvegetation in dieser Beziehung für die Flussreinigung zugesprochen wird, ist aber meiner Ansicht nach entschieden überschätzt. Bis jetzt sind die Versuche nur mit einer beschränkten Anzahl von Algenformen angestellt, mit Formen, die im Rhein z. B. einen ganz untergeordneten Antheil an der Zusammensetzung der Wasserflora nehmen oder sogar gänzlich fehlen, während es für die häufigsten Flussalgen keineswegs erwiesen ist, dass sie organische Stoffe in nennenswerther Menge oder überhaupt verarbeiten. Es ist als ziemlich sicher anzunehmen, dass

---

[1]) Th. Bokorny, „Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation". Archiv für Hygiene XIV, 1892, S. 202.

[2]) Beyerinck, „Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenogonidien und anderen niederen Algen". Bot. Ztg. 1890.

die einzelnen Algenformen in dieser ernährungsphysiologischen Hinsicht verschiedenes Verhalten zeigen werden.

In anderer Hinsicht mögen die assimilirenden Wasserpflanzen einen kleinen Beitrag zur Reinigung liefern, nämlich durch die Sauerstoffabscheidung bei ihrer unter dem Einfluss des Sonnenlichts sich vollziehenden Kohlensäureassimilation.

Wenn den grünen Algen überhaupt eine nennenswerthe Rolle zukommen soll, so müssen sie in den betreffenden Flüssen auch in ansehnlichen Massen während der ganzen Jahreszeit vegetirend auftreten, und das ist nun im Rhein bei Bonn und Köln nach meinen im Auftrage der Stadt Köln während des Jahres 1892 angestellten Beobachtungen keineswegs der Fall, sodass ich schon aus diesem Grunde die Bedeutung dieser Organismen nur als eine sehr geringe bezeichnen muss. Anders verhält es sich mit der chlorophyllfreien Wasservegetation (Bakterien, Wasserfadenpilze), unter welcher besonders eine Art, die Beggiatoa alba, eine wichtige Rolle spielen dürfte.

2.

Bei der Beurtheilung und dem späteren Verfolg der ganzen Frage kommt es zunächst darauf an, zu wissen, welche Arten von Wasserpflanzen überhaupt in einem Flusse auftreten und in welcher Weise die Arten je nach den besonderen Standorten zusammen vegetiren, wie sie sich während der aufeinander folgenden Jahreszeiten verhalten und welchen Einfluss der Wechsel des Wasserstandes auf die Vegetation ausübt. Im Folgenden sei daher in kurzen Zügen die Beschaffenheit der Rheinvegetation dargestellt.

1. Phanerogame Wasserpflanzen, welche in den kleineren Nebenflüssen des Rheins, z. B. der Sieg, der Ahr, oft in grossen fluthenden Polstern vegetiren (Batrachium, Potamogeton, Callitriche, Myriophyllum), fehlen im Strome am Ufer bei Bonn und Köln so gut wie vollständig, weil sie in Folge der starken Strömung in dem beweglichen Substrat des Uferbodens weder keimen, noch aus angeschwemmten Sprossen sich anwurzeln können. Vereinzelt sah ich nur kümmerliche Exemplare von Potamogeton pectinatus am Bonner Ufer zwischen Buhnensteinen angeschwemmt und angewurzelt. An einzelnen flachen und ruhigen Uferstellen mögen auch hie und da einmal grössere Massen sich ansiedeln, so gegenüber der Siegmündung fluthende Polster von Batrachium fluitans. Nur in gegen den Strom abgeschlossenen Wasserbecken des Ufers, in den Häfen, siedeln sich mancherlei submerse und schwimmende Gewächse an, so z. B. im Mülheimer Hafen. Im Kölner Rheinauhafen kommt Polygonum amphibium schwimmend am Ufer vor, im Hafen von St. Kunibert Potamogeton crispus. Die Samen der Wasserpflanzen

finden sich überall im Rheingenist, und im Sommer treiben häufig losgerissene, noch lebensfähige Sprosse rheinabwärts, ohne aber zur Anwurzelung zu kommen. Somit haben die phanerogamen Süsswasserpflanzen für unsere specielle Frage gar keine Bedeutung, sie mögen aber in anderen Flüssen mehr in Betracht kommen.

2. **Algen.** Grosse rasch fliessende Ströme wie der Rhein sind im Allgemeinen auch für Algen als ungünstige Standorte zu bezeichnen. Das Bett solcher Flüsse ist bedeckt mit Gerölle und Sand, der in Bewegung begriffen ist und die Festsetzung von Algen selbst nach den Ufern zu, wo genügendes Licht zur Verfügung steht, sehr erschwert oder oft ganz verhindert. Die Ufer können als Standorte nur dann in Betracht kommen, wenn festliegende Steine sich daselbst befinden. Kleines Geröll und sandige Strecken sind meist vegetationslos. Die Algen vegetiren am üppigsten im Allgemeinen in stillen oder langsam fliessenden Gewässern, Teichen, Gräben, zumal wenn dieselben auf schwerem fetten Boden stehen und dichten Pflanzenwuchs am Ufer aufweisen. Torfgruben, Sümpfe liefern daher die reichste Ausbeute. Die grosse Masse der Algen lebt hier freischwimmend oder nur lose an den Wasserpflanzen befestigt, und daher ist es klar, dass in schnell fliessenden Flüssen diese Arten grösstentheils ausgeschlossen sind, dass sich hier nur solche entwickeln und behaupten können, die durch besondere Haftorgane (Rhizoiden) an den Steinen befestigt und kräftig genug gebaut sind, um nicht von der Strömung zerrissen zu werden, — oder aber, wenn die einzelnen Zellen oder Zellfäden isolirt vegetiren, durch Gallertbildung zu Massen verbunden werden, die in Form von Ueberzügen oder Schichten auf den Steinen am Ufer kleben. An geschützten Stellen der Ufer können natürlich auch gelegentlich frei vegetirende kleine Formen der stehenden Gewässer sich vorfinden, da dieselben entweder selbst oder in Form von Sporen oder Fortpflanzungszellen vom strömenden Wasser aus den Bächen und Abflüssen der Teiche beständig in die Flüsse gelangen und überall hin verbreitet werden können. So siedeln sich namentlich auf porösen Steinen, die am Ufer liegen (Schlacken, Ziegelsteinen), gerne hier und dort niedere einzellige Algen in Form schwacher grüner Anflüge an, Algen, die sonst nur in stehendem Wasser grössere Entwicklung erfahren.

Ausgeschlossen sind vom Rhein, oder wenigstens bedeutungslos für unsere Frage, also vor Allem auch solche frei schwimmende Formen, die vorwiegend in stark verunreinigtem Wasser, Jauchenbehältern etc. auftreten und die in erster Linie für eine etwaige Verarbeitung von organischen Substanzen in Betracht kommen können.

Der wichtigste Standort für die Algen im Rhein ist die schmale Uferzone dicht am Wasserrand; am günstigsten sind für die Ansiedlung der Algenvegetation die mit Steindämmen oder Steinmauern eingefassten Uferstrecken oder flache Ufer, an denen festliegende Steine sich vorfinden. Bevor ich auf die Zusammensetzung dieser Vegetation je nach der Beschaffenheit des Standorts und auf ihr Verhalten eingehe, seien kurz die beobachteten Formen in systematischer Reihenfolge aufgezählt.

a) Rhodophyceen oder Rothalgen. Von dieser überwiegend marinen Gruppe von Algen giebt es nur wenige Süsswasserformen. Eine derselben, die Chantransia chalybaea Fr., beobachtete ich im Juni bei der Marienburg oberhalb Köln in einer Entfernung von ca. 10 m vom Ufer in einer Tiefe von ca. 4 m im Rhein. Sie bildet kleine, mehrere Millimeter im Durchmesser haltende blaugrüne Räschen, die zerstreut auf den Bodensteinen sitzen. Selbst wenn die Alge, die grössere Tiefe des Ufers zu bevorzugen scheint, weiter verbreitet sein sollte, ist sie für die Frage der Flussreinigung wegen ihrer ausserordentlich geringen Menge belanglos.

Fig. 1 stellt ein verzweigtes Fadenstück dieser Alge dar, die von den übrigen Rothalgen durch ihre stahlblaue Färbung des Zellinhaltes abweicht. Die Fäden erreichen bis 10 mm Länge, sind gerade, mit aufrechten, meist straff angedrückten Aestchen versehen, ihre Zellen 3—6mal so lang als dick. Die Alge vermehrt sich durch ungeschlechtliche, zu 4 an der Spitze der Zellfäden entstehende Sporen (Tetrasporen) und durch geschlechtlich erzeugte, in kleinen Büscheln an den Spitzen kurzer Zweigchen sitzende Carposporen, die durch die Strömung des Wassers verbreitet werden.

Fig. 1. Chantransia chalybea Fries. Verzweigte Fäden. 200mal.

Sie kommt ebenso wie die wenigen anderen einheimischen Arten der Gattung in fliessenden Gewässern in Deutschland vor, auf Steinen, Holz, Moosen festsitzenden, und zwar scheint sie reines Wasser zu bevorzugen.

b) Chlorophyceen, Fam. Confervoideae, grüne

Fadenalgen. Von den hierher gehörigen, aus Zellfäden sich aufbauenden, rein grünen Fadenalgen wurden nur drei Arten, nämlich Ulothrix zonata Kg., Stigeoclonium tenue Kg., Cladophora glomerata Kg., im fliessenden Wasser am Ufer beobachtet.

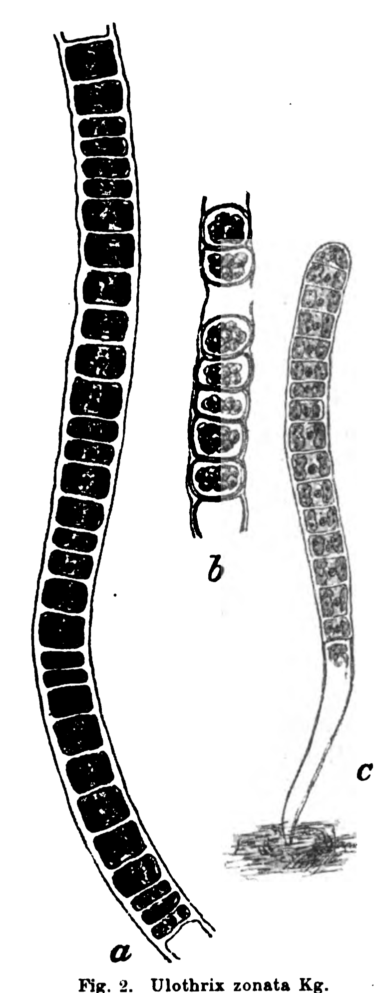


Fig. 2. Ulothrix zonata Kg.
a) Stücke eines vegetativen Fadens.
b) Fadenstück mit Schwärmsporn.
c) Junge Pflanze mit Rhizoidzelle festsitzend. 300mal.

Ulothrix zonata Kg. bildet unverzweigte Zellfäden, die aus je einer einfachen Zellreihe bestehen (Fig. 2, a). Die unterste Zelle des Fadens, die sog. Fusszelle, wächst zu einem Rhizoid aus, mit welchem der Faden an das Substrat (Ufersteine) sich festheftet (Fig. 2, c). Die Fäden wachsen gesellig, bilden ein dunkelgrünes, schleimiges, 10—30 cm langes, sammetartiges, fluthendes Lager.

Die einzelnen Zellen wechseln sehr in Grösse (0,012—0,04 mm dick), sind $^1/_3$—1 mal so lang als dick, besitzen starke Zellwände und ein breites, bis auf einen Ausschnitt die Zelle rings auskleidendes Chlorophyllband und einen Zellkern. Die Vermehrung geschieht durch Schwärmsporen, welche durch Theilung einer Fadenzelle in eine grössere Anzahl von kleinen Zellen entstehen (Fig. 2, b) und dann durch ein Loch aus der Mutterzelle austreten. Die Schwärmer haben 2 Cilien, je zwei copuliren miteinander, und aus der Spore wachsen kleine einzellige Pflänzchen hervor, die eine Anzahl von grösseren, mit 4 Cilien versehenen, ungeschlechtlichen Schwärmsporen erzeugen, aus denen sich wiederum die vegetativen Fäden entwickeln, nachdem die Schwärmsporen zur Ruhe gekommen sind. Ulothrix zonata ist eine sehr verbreitete Alge, sie wächst gerne in Bächen, in Flüssen, an Wehren etc.

Was ihr Vorkommen im Rhein anbelangt, so erfährt sie ihre Hauptentwicklung im Frühjahr und Frühsommer. Bei Köln traf ich sie in nennenswerthem Auftreten in Form von dichter oder spärlicher die Ufersteine überziehenden sammetartigen Rasen an

der Uferstrecke vom Schwimmbassin Germania bis zur Mülheimer Schiffbrücke, hauptsächlich in der Nähe der Landungsbrücke der Frohngasse. Im Jahre 1892 erreichte sie im Mai ihre Hauptentwicklung.

Ich fand einzelne Fäden schon im März am linken Ufer oberhalb Bonn zwischen Oscillarien und Diatomeen an den Ufersteinen. Anfang Juni stieg der Wasserstand bedeutend, nachdem im Mai derselbe ziemlich gleich geblieben war und die Entwicklung der Uferalgen sehr begünstigt hatte. Die Ulothrix wurde somit an obiger Uferstrecke in die Tiefe versenkt. Am 25. Juni war von ihr fast gar nichts mehr am Ufer zu sehen (Wasserstand am 25. Juni 3,33 gegen 2,46 am 24. Mai). Am Ufer bei der Frohngasse zeigten sich an einzelnen Steinen ganz feine grünliche Algenanflüge, von neu angesiedelter Ulothrix gebildet. Desgleichen fanden sich solche Anflüge am 30. Juni (3,08 Wasserstand) am Ufer oberhalb des Bayenthurms.

Im Juli tritt die Ulothrix sehr zurück. Diese Alge hat in dieser Zeit einer anderen von ähnlichem äusseren Ansehen (Stigeoclonium tenue) Platz gemacht. Im August war Ulothrix fast ganz verschwunden, entwickelte sich aber in schwachem Maasse wieder im October, noch mehr im November und December an oben genannter Uferstrecke. Sie scheint somit die kühlere Jahreszeit zu bevorzugen. Die Alge wurde ferner in Form einzelner Fäden auch an anderen Stellen bei Köln, Deutz und Bonn gefunden.

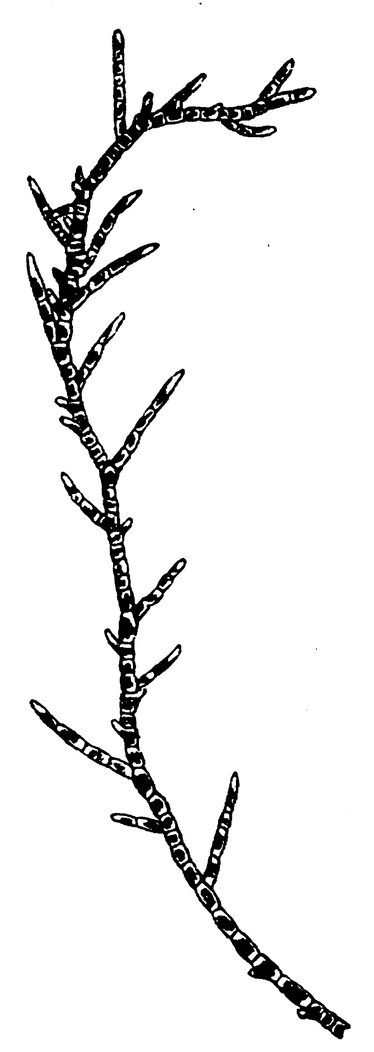


Fig. 3. Stigeoclonium tenue Kg. Ende eines verzweigten Fadens. 200 mal.

S t i g e o c l o n i u m t e n u e Kg. besteht aus festsitzenden, verzweigten Zellfäden (Fig. 3); der Hauptstamm ist durch Gestalt und Dimensionen der Zellen nicht deutlich von den Aesten zu unterscheiden. Die einzelnen Zellen sind 0,009—0,015 mm dick, 1—3 mal so lang als breit,

enthalten einen bandförmigen Chlorophyllkörper. Die Vermehrung geschieht durch Schwärmsporen.

Die Alge bildet lebhaft grüne, 4—5 cm lange schlüpfrige, sammetartige Lager, die denen von Ulothrix ähnlich sehen. Sie ist eine sehr verbreitete und mannigfach variirende Alge.

Ich beobachtete sie bei Köln zuerst am 18. Juni 1892 im oberen Theil des Kölner Hafens in kleinen Exemplaren auf den Schwimmblättern von Polygonum amphibium, am 30. Juni am kiesigen Ufer oberhalb des Bayenthurms in Form dünner grüner Anflüge an den Steinen zusammen mit Ulothrix. In reichlichster Entwicklung fand ich sie Mitte Juli an der Uferstrecke oberhalb und unterhalb der Frohngasse, wo sie mit Ulothrix zusammen vegetirte, gegen letztere aber entschieden im Uebergewicht war. Am 21. Juli zeigte sie sich an der genannten Uferstrecke bis zur Mülheimer Brücke in guter Entwicklung. Mitte August dagegen trat sie sehr zurück, nur dünne Anflüge von ihr und von Protococcoideen an einzelnen Steinen wurden noch bemerkt. Sie hat dann ihre Hauptperiode hinter sich und fand sich weiterhin im October und November sehr vereinzelt in den Proben vor. Im December schien sie ganz eingegangen zu sein. Stigeoclonium tenue fand sich ferner im Juli am Ufer bei Stammheim in sehr geringer Menge und beim Wasserthurm und am Stadtufer von Mülheim, endlich zerstreut auch am Bonner Ufer während des Sommers.

Cladophora glomerata Kg. besteht aus büschelig oder pinselförmig verzweigten, festsitzenden Fäden (Fig. 4). Die Zellen derselben sind mehrmals länger als breit, haben kräftige Wandungen, zahlreiche Zellkerne und einen netzförmigen, durchbrochenen, wandständigen Chlorophyllkörper, welcher späterhin vor der Schwärmsporenbildung in einzelne polygonale Chlorophyllkörner zerfällt. Die Vermehrung geschieht durch kleine Schwärmsporen, welche zu vielen in den endständigen Zellen der Aeste entstehen und durch ein Loch nach aussen ausschlüpfen.

Die Alge ist eine sehr veränderliche Art, die Zellen der Hauptäste sind 0,072—0,1 mm, die der Zweige 0,036—0,050 mm dick; sie ist reichlicher oder sparsamer verzweigt. Sehr verbreitet in ihren verschiedenen Formen in allen Gewässern Deutschlands, gerne in frischem Wasser der Gebirgsbäche und Flüsse. Sie ist die grösste, wichtigste und verbreitetste unter den grünen Algen des Rheines.

Die üppigste Entwicklung erfährt diese Alge bei Köln an den Pontons der Schiffbrücke, die sie dicht am Wasserrande mit einem schmalen Gürtel oft über Fusslänge fluthender grüner Rasen überzieht, ferner an der Schiffbrücke zu Mülheim, an den meisten Pontons der Schwimmbassins, der Landungsbrücken bei Köln,

Deutz, Mülheim, Rheincassel, Bonn etc. Die Alge ist hier keinem Wechsel des Wasserstandes ausgesetzt und kann stetig vegetiren. In Folge des starken Stroms nehmen die Fäden mit ihren Verzweigungen an solchen Standorten langgestreckte Form an und verzweigen sich sparsamer als an den Uferformen. Ihre Hauptentwicklung dürfte an diesen Stellen in den Mai, Juni und Juli fallen. Sie hielt sich aber in allmählich abnehmender Entwicklung bis in den December, denn am 14. December 1892 fand ich sie besonders an den Pontons der Mitte der Kölner Schiffbrücke, weniger an den dem Ufer genäherten noch in immerhin reichlicher Entwicklung vor, wenn auch lange nicht so üppig wie im Sommer. Ihre Vegetation dürfte aber, sobald etwas Eisgang sich einstellt, in Folge Beschädigung durch Reibung noch mehr geschwächt werden. Am Ufer selbst tritt sie überall verbreitet auf in Form zerstreuter Räschen auf den Steinen. Dieselben bleiben hier viel kürzer, sind dichter büschelig verzweigt als die fluthende Form der Schiffbrücken. Am Ufer nun geht die Cladophora glomerata im Herbst ein. Schon im August ist sie sparsamer vorhanden; im October fand ich z. B. am Ufer oberhalb der Frohngasse nur ganz vereinzelte kurze Fäden in den Proben; im November und December war daselbst nichts mehr zu sehen bis auf bräunlich verfärbte abgestorbene Exemplare. Einige Exemplare mögen in reducirter



Fig. 4. Cladophora glomerata Kg.
Ende eines büschelig verzweigten Astes. 27 mal.

Form den Winter überdauern, die Hauptmasse verschwindet. Am Ufer erleidet die Vegetation öfters Unterbrechung durch wechselnden Wasserstand, oder Schädigung durch die Reibung des Ufersandes, durch die Verfilzung der Fadenbüschel mit Sandkörnchen. Im März 1892 fand ich das Ufer bei Bonn noch frei von Cladophora. Sie entwickelt sich im April. Schon im Mai tritt sie überall am Rheinufer zerstreut auf den Ufersteinen festsitzend auf, so längs des ganzen Kölner Ufers. An stark verunreinigten Stellen, z. B. bei der Frohngasse, bleibt ihre Entwicklung kümmerlicher, da sich hier ihre Fäden dicht mit Bakterien und Diatomeen verfilzen. Auch im Kölner Hafen kommt sie vor, wenn auch nicht in sonderlicher Entwicklung, desgleichen öfters an den Rheinschiffen in kurzen Räschen.

Ausser den drei beschriebenen Confervoideen habe ich bei Köln noch beobachtet Cladophora fracta Kg., eine freischwimmende Art, die im Juni im stehenden Wasser des Hafens bei St. Kunibert in Form grosser grüner schwimmender Watten auftrat und eine Species von Oedogonium, die sich in Form eines schwachen grünen Anflugs von Fäden am Eingang des Rheinauhafens vorfand; beide gehören nicht zur Flora des fliessenden Wassers.

Die Gruppen der Siphoneen (Vaucheria) und Conjugaten (Spirogyra, Zygnema) fehlen im Rhein. Einzelne Fäden von Spirogyra finden sich hier und dort an den Ufersteinen angeschwemmt, gehören aber nicht zu der ständigen Rheinvegetation.

c) Chlorophyceen, Fam. Protococcoideae, grüne einzellige Algen. Die Protococcoideen sind kleine einzellebende oder zu kleinen Familien vereinigte einzellige Algen, die nur einen untergeordneten Antheil an der Rheinalgenvegetation nehmen. Sie sind hauptsächlich Bewohner stehender Gewässer und kommen nur sporadisch hier und da am Ufer zerstreut vor, an einzelnen Steinen zuweilen in Form dünner grüner Anflüge. Vereinzelte Exemplare der gewöhnlichsten Arten trifft man häufiger in den Oscillarien-Diatomeen-Ueberzügen der Ufersteine. Beobachtet wurden im Rhein bei Bonn und Köln folgende Arten:

Chlorosphaera limicola Beyerinck (Fig. 5, a, b) ist nach dem Autor der Art ein steter Bewohner des Schlammes verdorbener Gewässer. Die ruhenden Zellen von 0,006—0,012 mm Durchmesser haben einen gekörnten, gleichmässig grün gefärbt erscheinenden Zellinhalt, dessen Chromatophor als geschlossene Blase der Zellwand anliegt und stets ein deutliches Pyrenoid aufweist. Die Vermehrung geschieht durch Theilung der Zellen in zahlreiche Tochterzellen, welche frei werden, sowie durch ebenso entstehende Schwärmsporen. Sie wurde in dem auf einzelnen Steinen auftretenden dünnen grünen Algenanflug am Kölner Ufer hier und

dort beobachtet. Die zahlreichen Zellen liegen haufenweise oder in Schichten zusammen.

Chlorella vulgaris Beyerinck (Fig. 5, c). Einzellige winzige, nur 0,002 – 0,006 mm Dicke messende Alge von kugeliger

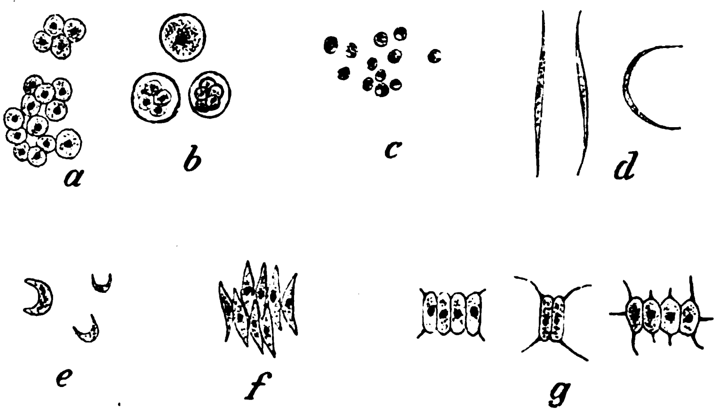


Fig. 5. a), b) Chlorosphaera limicola Beyer. 500 mal.
c) Chlorella vulgaris Beyer. 500 mal.
d) Rhaphidium polymorphum Fres. 500 mal.
e) Rhaphidium convolutum Rabh. 500 mal.
f) Scenedesmus acutus Meyen. 500 mal.
g) Scenedesmus caudatus Corda. 500 mal.

Form mit einem Chromatophor von der Gestalt einer Kugelsegmentschale; vermehrt sich durch successive Zweitheilung. Fand sich im Juni im Abfluss der Brauerei Alteburg oberhalb Köln zwischen Beggiatoa alba als grüner Algenanflug auf Steinen.

Chlorella (Zoochlorella) parasitica Brandt, ist der vorigen ähnlich, aber noch kleiner. Sie ist die einzellige Alge, welche in den Zellen des Flussschwamms, Spongilla fluviatilis symbiontisch lebt, und bedingt die grüne Färbung des Schwamms. Spongilla fand ich an den senkrechten Ufermauern des Kölner Rheinhafens, wo sie oft fussgrosse ausgebreitete Lager mit fingerlangen cylindrischen Prominenzen bildet. Da sich die Schwämme als thierische Organismen von organischen Substanzen ernähren, so können sie in dieselbe Kategorie wie die Wasserbacterien bezüglich der Wasserreinigung gesetzt werden, haben aber keine Bedeutung für den Rhein, da sie an den freien Ufern nicht vorkommen.

Rhaphidium polymorphum Fres. (Fig. 5, d). Freilebende einzelne Zellen von dünnspindeliger Gestalt, nach beiden Enden allmählig in scharfe feine Spitzen ausgezogen, gerade oder gekrümmt. Diese Art wurde öfters in den feinen Algenanflügen einzelner Ufersteine bei Köln, Mülheim und Bonn beobachtet, doch nur in sehr geringer Menge, stets nur einzelne Exemplare.

Rhaphidium convolutum Rabh. (Fig. 5, e). Zellen stark gekrümmt, kürzer als vorige. Ganz vereinzelt in Algenanflügen der Ufersteine beobachtet, im Juni bei Deutz, im November bei Köln.

Scenedesmus acutus Meyer (Fig. 5, f). Zellen spindelig, an beiden Enden scharf zugespitzt, in Familien zu 4—8 in einer Reihe. Sehr häufige kleine Alge der stehenden Gewässer, wurde vielfach in Algenüberzügen am Rheinufer bei Köln und Bonn während des ganzen Jahres gefunden, aber nirgends in grösserer Menge.

Scenedesmus caudatus Corda (Fig. 5, g). Zellen oblong-cylindrisch, abgerundet, in Familien zu 2—8 in Reihen. Die Randzellen tragen an den Enden je einen geraden oder gekrümmten Stachel. Auch die Mittelzellen, wie auch die Mitte der Randzellen können bestachelt sein. Diese Art kommt mit voriger meist zusammen vor und wurde am Rhein an den gleichen Orten und zu gleichen Zeiten überall zerstreut in einzelnen Exemplaren angetroffen. Beide Arten finden sich an verunreinigten Uferstrecken.

Pediastrum Boryanum Menegh. (Fig. 6, a) bildet ebene, meist 16zellige sternförmige Zellfamilien, deren Zellen lückenlos parenchymähnlich verbunden sind, mit ausgerandeten oder kurz zweilappigen Randzellen, die Läppchen in je einen stumpfen, einfachen Fortsatz auslaufend. Nur ganz vereinzelte Exemplare fanden sich zwischen den übrigen Uferalgen bei Bonn, Hitdorf, im Mülheimer und Kölner Hafen, im Schneller zu Deutz.

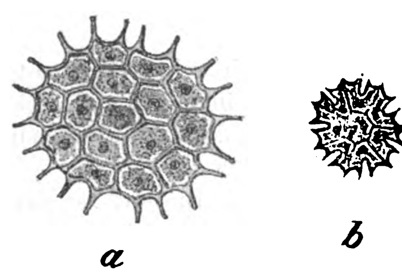


Fig. 6. a) Pediastrum Boryanum Menegh.
b) Pediastrum Ehrenbergii A. Br.
500mal.

Pediastrum Ehrenbergii A. Br. (Fig. 6, b). Zellen zu 4—8 in Familien, die des Randes zweilappig, jeder Lappen ausgerandet, Zellen der Mitte mit je einem engen Mitteleinschnitt. Ebenfalls nur sehr vereinzelt beobachtet während des Sommers im Hafen zu Köln und Mülheim, im Schneller zu Deutz, am Ufer unterhalb Köln.

d) Diatomeen oder Kieselalgen. Die Diatomeen sind einzellige, entweder freilebende oder auf Gallertstielen oder in Gallertschläuchen festsitzende Algen, deren Zellen braungelbe Chromatophoren besitzen und von einer aus 2 Hälften bestehenden, oft fein skulptirten, mit Kieselsäure imprägnirten Zellwandung eingeschlossen werden. Sie kommen in grosser Arten- und Individuenzahl überall am Rheinufer vor und betheiligen sich mit den Cyanophyceen an der Zusammensetzung der auf allen Ufersteinen ge-

wöhnlich auftretenden dünnen Algenschicht. Im Rhein wurden folgende Arten beobachtet.

Navicula cuspidata Kg. (Fig. 7a) fand sich als frei lebende Form fast in allen Diatomeenproben vor, zuerst im März bei Bonn, weiterhin das ganze Jahr hindurch am Kölner und Bonner Ufer, besonders häufig bei der Frohngasse, wo sie noch im November und Dezember vegetirte.

Navicula spec. = N. minuscula Grunow? (Fig. 7, b) tritt einzellebend ebenfalls häufig auf, gewöhnlich mit voriger zusammen.

Navicula amphisbaena Bory (Fig. 7, c), freilebend, nur einmal, im Juni unterhalb der Brauerei Alteburg am Boden des Rheines bei 4 m Tiefe gefunden.

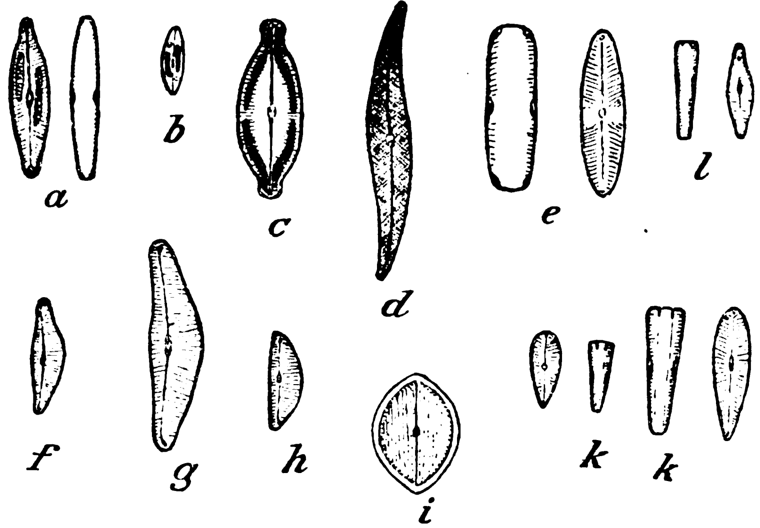


Fig. 7. Diatomeen. 500mal.

a) Navicula cuspidata Kg.
b) Navicula spec. (N. minuscula Grunow?).
c) Navicula amphisbaena Bory.
d) Pleurosigma acuminatum Grun.
e) Stauroptera Brebissonii Kirchner.
f) Cymbella cistula Kirchner.
g) Cymbella cymbiformis Bréb.
h) Encyonema caespitosum Kg.
i) Cocconeis communis Heib.
k) Gomphonema olivaceum Ehrb.
l) Gomphonema tenellum Sm.

Pleurosigma acuminatum Grun. (Fig. 7, d), freilebend, im Mai am Ufer zu Bonn, im Juni im Hafen zu Köln auf Blättern von Polygonum amphibium.

Stauroptera Brebissonii Kirchner (Fig. 7, e), freilebend, im August am Ufer oberhalb Bonn gefunden.

Cymbella cistula Kirchner (Fig. 7, f) ist eine sehr häufige, gewöhnlich auf Gallertstielen festsitzende Art der Oscillarien-Diatomeen Ueberzüge an den Ufersteinen, bei Bonn und Köln an zahlreichen Stellen, auch an der Schiffbrücke Köln-Deutz und an Rheinschiffen.

Cymbella cymbiformis Bréb. (Fig. 7, g). Zellen häufig auf Gallertstielchen festsitzend oder freilebend. Nicht so häufig wie vorige, im Juni zusammen mit Diatoma vulgare an Cladophoraräschen festsitzend an der Uferstrecke bei der Frohngasse.

Encyonema caespitosum Kg. (Fig. 7, h). Zellen meist in verzweigten festsitzenden Gallertröhren eingeschlossen (Fig. 10, d). Wurde häufig am Rheinufer beobachtet, kommt weniger in den Oscillarien-Diatomeenschichten vor, als festsitzend an den Büscheln der Cladophora glomerata, so z. B. an der Köln-Deutzer Schiffbrücke, am Ufer oberhalb und unterhalb Kölns an vielen Stellen, bei Bonn.

Cocconeis communis Heib. (Fig. 7, i) sitzt mit seinen flachen elliptischen Schalen häufig an Cladophora glomerata fest (Fig. 10, a). Beobachtet von Mai bis Dezember am Ufer zu Köln, Bonn, Stammheim, seltener in den Oscillarien-Diatomeen-Schichten.

Gomphonema olivaceum Ehrb. (Fig. 7, k). Die Zellen sitzen auf deutlichen, oft sehr langen Gallertstielen fest (Fig. 10, c) oder sind in ein gallertiges Lager eingebettet. Diese Art ist wohl die gemeinste unter den Rhein-Diatomeen, die in fast jeder Probe wiederkehrte; sie fand sich von März bis Dezember an allen Uferstrecken bei Bonn, Köln, Mülheim, Stammheim, Hitdorf, Langel, Marienburg etc. und ist ein häufiger Bestandtheil der Oscillarien-Diatomeen-Ueberzüge an den Ufersteinen, häufig auch festsitzend an Cladophora glomerata.

Gomphonema tenellum Sm. (Fig. 7, l) sitzt ebenfalls auf langen Gallertstielen dem Substrate auf und fand sich im Juni in grosser Menge schichtenbildend an einem Rheinschiff am Kölner Ufer.

Achnanthidium lanceolatum Heib. (Fig. 8, a). Zellen frei oder auf kurzen Gallertstielen, einzeln oder in Bändern. Wurde öfters am Kölner Ufer und auch bei Bonn in den Proben vorgefunden, gewöhnlich aber nur in unbedeutender Menge. Massenhaft fand sie sich nur im Hafen zu Köln an den Schwimmblättern von Polygonum amphibium im Juni vor.

Rhoicosphenia curvata Grunow (Fig. 8, b). Zellen auf oft verzweigten Gallertstielen (Fig. 10, b). Von März bis Dezember überall bei Bonn und Köln beobachtet als wichtiger Bestandtheil des Oscillarien-Diatomeen-Ueberzugs, ferner sehr häufig auch festsitzend auf Cladophora glomerata.

Nitzschia acicularis Sm. (Fig. 8, c), freilebende Art, von Mai bis August an zahlreichen Stellen bei Bonn und Köln beobachtet. Weniger in den Oscillarien-Diatomeenschichten findet sie sich besonders häufig an Stellen, wo Beggiatoa alba vorkommt, wo also das Wasser verunreinigt ist. Oft tritt sie mitten in den Schleim-

massen dieser Bacterie auf, so besonders an dem Ufer unterhalb Köln, im Kölner Hafen, im Abfluſs der Brauerei zu Hitdorf. Sie findet sich aber auch an ganz reinen Uferstrecken vor.

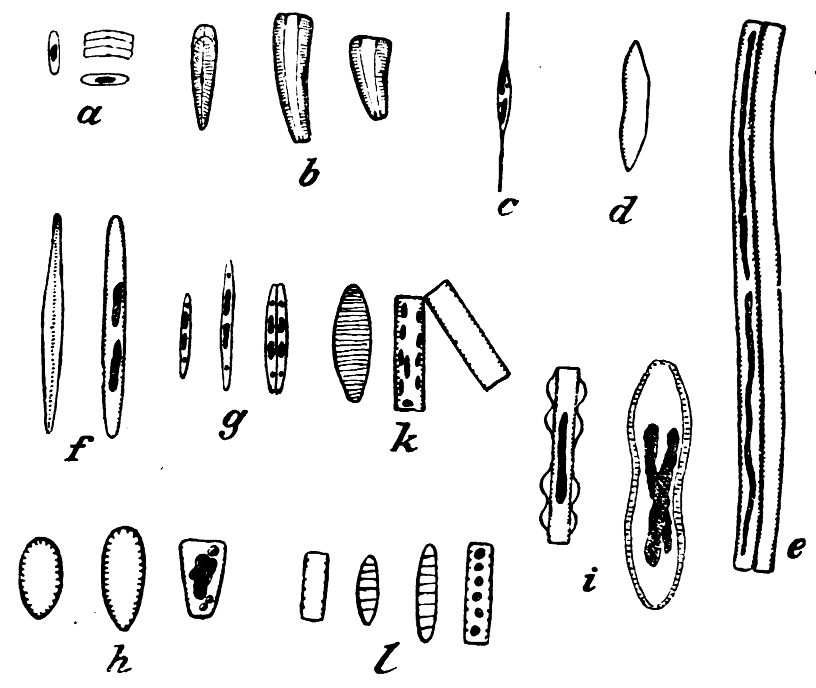


Fig. 8. Diatomeen. 500mal.

a) Achnanthidium lanceolatum Heib.
b) Rhoicosphenia curvata Grun.
c) Nitzschia acicularis Sm.
d) Nitzchia amphioxys Kg.
e) Nitzschia sigmoidea Sm.
f) Nitzschia linearis Sm.
g) Nitzschia palea Sm.
h) Surirella ovata Kg.
i) Cymatopleura solea Bréb.
k) Diatoma vulgare Bory.
l) Diatoma hiemale Heib.

Nitzschia amphioxys Kg. (Fig. 8, d). Freilebend, nur ganz vereinzelt gefunden, so im März oberhalb Bonn, im Mai am Ufer bei der Frohngasse zu Köln.

Nitzschia sigmoidea Sm. (Fig. 8, e). Freilebende grosse Art, nur in vereinzelten Exemplaren beobachtet im Mai und Juni am Kölner Ufer.

Nitzschia linearis Sm. (Fig. 8, f), freilebend. Am Ufer zu Bonn und Köln von März bis Dezember häufig beobachtet, meist zusammen mit der folgenden Art, der sie an Menge aber nachsteht.

Nitzschia Palea Sm. (Fig. 8, g), freilebend. Sie ist eine der gemeinsten Diatomeen im Rhein und fand sich von März bis December am Ufer zu Bonn, Köln fast in jeder Probe vor, oft in grosser Menge. Besonders häufig ist sie am Ufer bei der Frohngasse, wo sie auch in den Beggiatoenrasen angetroffen wird. In

dem Abfluss der Brauerei Alteburg ist sie fast die einzige Diatomeenart. Sie betheiligt sich auch häufig an der Zusammensetzung der Oscillarien-Diatomeenschichten.

Surirella ovata Kg. (Fig. 8, h), freilebende Art, häufig in den Algenüberzügen auf den Ufersteinen, von März bis December an vielen Stellen bei Bonn und Köln gefunden; kommt auch zwischen Beggiatoa vor.

Cymatopleura solea Bréb. (Fig. 8 i), freilebende stattliche Art, fand sich immer nur in einzelnen Exemplaren vor, Mai bis Juli bei Köln an verschiedenen Stellen, bei Stammheim und Hitdorf.

Diatoma vulgare Bory (Fig. 8, k), bildet festsitzende Zickzackketten oder auch freilebend und ist eine der häufigsten Rheindiatomeen, überall bei Bonn und Köln als wichtiger Bestandtheil der Oscillarien-Diatomeenschichten an den Ufersteinen und ferner sehr gewöhnlich an Cladophora glomerata festsitzend, die sie unter Umständen mit einem dichten Filz von ihren Ketten überzieht (Fig. 10, e).

Diatoma hiemale Heib. (Fig. 8, l). Zellen in kurzen Bändern oder Zickzackketten oder einzeln. Ebenfalls häufig von März bis

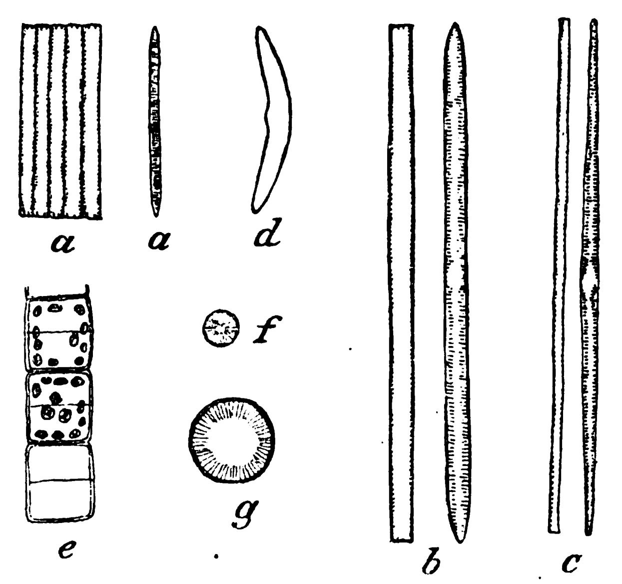


Fig. 9. Diatomeen. 500mal.
a) Fragilaria capucina Desm.
b) Synedra ulna Ehrb.
c) Synedra oxyrhynchus Kg.
d) Ceratoneis arcus Kg.
e) Melosira varians Ag.
f) Cyclotella operculata Kg.
g) Cyclotella Kützingiana Thw.

December bei Bonn und Köln beobachtet als Bestandtheil der Oscillarien-Diatomeenschichten und an Cladophora.

Fragilaria capucina Desm. (Fig. 9, a). Zellen in freischwimmenden Bändern vereinigt. Oefters beobachtet, aber nicht in bedeutender Menge, meist nur vereinzelte kurze Bänder in den Proben. Von Mai bis August am Kölner Ufer, auch bei Bonn.

Synedra ulna Ehrb. (Fig. 9, b). Freilebend, häufig am Ufer bei Bonn und Köln in den Diatomeen-Oscillarienschichten beobachtet.

Synedra oxyrhynchus Kg. (Fig. 9, c). Freilebend, häufiger als vorige Art und überall bei Bonn und Köln am Ufer gefunden, oft in grösserer Menge mit Nitzschia acicularis zusammen mitten in den schleimigen Massen der Beggiatoa alba, so im Kölner Hafen und am Ufer der Frohngasse.

Ceratoneis arcus Kg. (Fig. 9, d), freilebend; bei Bonn und Köln öfters in den Proben gefunden, doch stets nur vereinzelte Exemplare, bildet daher nur einen unbedeutenden Bestandtheil der Oscillarien-Diatomeenschichten am Ufer.

Melosira varians Ag. (Fig. 9, e). Zellen cylindrisch zu kurzen Fäden vereinigt. Bei Bonn und Köln öfters am Ufer in den Oscillarien-Diatomeenschichten gefunden, aber nicht in grösserer Menge.

Cyclotella operculata Kg. (Fig. 9, f). Zellen einzeln, kurz cylindrisch. Bei Bonn und Köln häufig in den Proben beobachtet, aber nur in geringer Menge der Individuen.

Cyclotella Kützingiana Theo. (Fig. 9, g). Zellen einzeln, kurz cylindrisch. Bei Bonn und bei Hitdorf vereinzelt beobachtet.

Die wichtigsten Diatomeen, welche sich an der Zusammensetzung der Oscillarien-Diatomeenschichten betheiligen und die in denselben bald reichlicher bald spärlicher, immer aber zu mehreren Arten in öfters wechselnder Vergesellschaftung auftreten, sind folgende:

Navicula cuspidata,
Cymbella cistula,
Encyonema caespitosum,
Gomphonema olivaceum,
Rhoicosphenia curvata,
Nitzschia acicularis,
Nitzschia Palea,
Surirella ovata,
Diatoma vulgare,
Diatoma hiemale,
Synedra Ulna,
Synedra oxyrhynchus.

An Cladophora glomerata festsitzend finden sich in der Regel oder öfters die folgenden (cfr. Fig. 10):

Cymbella cymbiformis,
Encyonema caespitosum,
Cocconeis communis,
Gomphonema olivaceum,
Rhoicosphenia curvata,
Diatoma vulgare,
Diatoma hiemale.

Zwischen Beggiatoa alba treten auf:

Nitzschia acicularis,
Nitzschia Palea,
Synedra oxyrhynchus,
Surirella ovata.

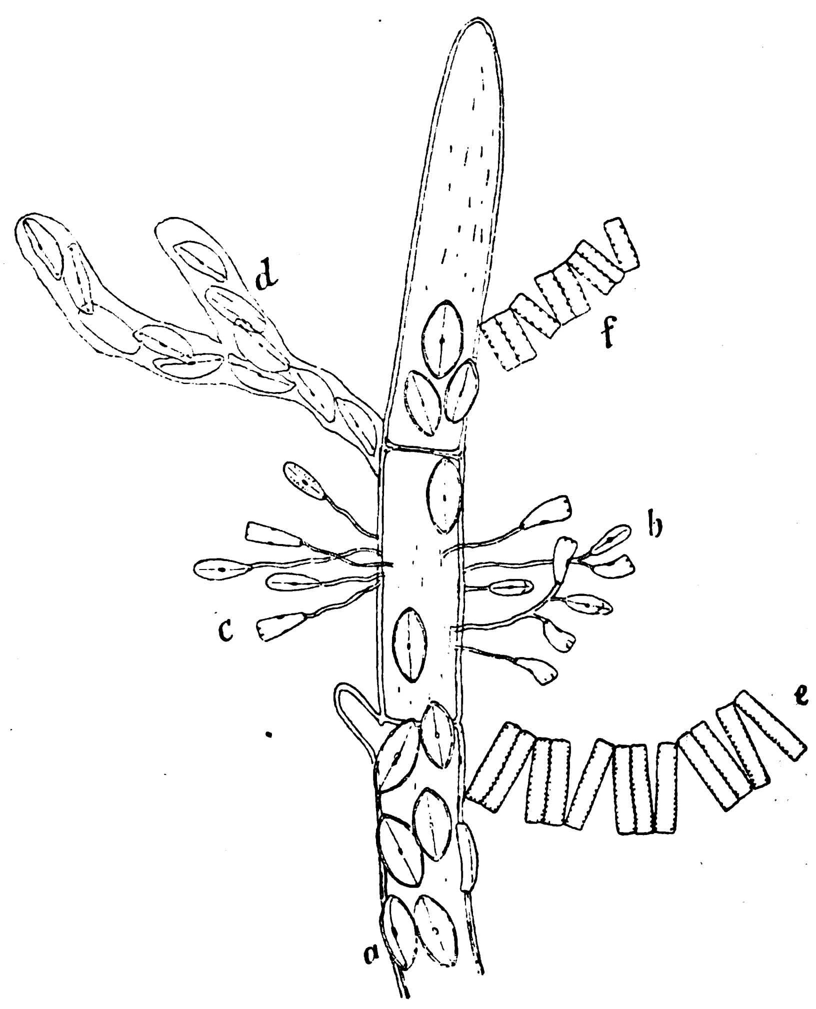


Fig. 10. Cladophora glomerata Kg. mit epiphytischen Diatomeen, 250mal.

a) **Cocconeis communis Heib.**
b) **Rhoicosphenia curvata Grun.**
c) **Gomphonema olivaceum Ehrb.**
d) **Encyonema caespitosum Kg.**
e) **Diatoma vulgare Borg.**
f) **Diatoma hiemale Heib.**

e) Cyanophyceen, blaugrüne Spaltalgen. Zusammen mit den Diatomeen treten in den dünnen gallertartigen Algenüberzügen an den Steinen der Uferzone als wesentlicher Bestandtheil stets auch blaugrüne Algen auf, und zwar ganz vorwiegend die Oscillaria (Lyngbya) membranacea (Kg.) Kirch. Dieselbe besteht aus kürzeren oder längeren Fäden, die mit einer Gallertscheide ein-

gehüllt sind und zu einem häutigen bis lederartigen, oft mehrere Millimeter dicken Lager sich verflechten. In reiner Entwicklung sind diese gallertartigen bis lederartigen Ueberzüge dunkelblaugrün, häufig sind sie aber mit Schlammpartikelchen so durchmengt oder überdeckt, dass die blaugrüne Farbe erst beim Abschaben der oberen schlammigen Schicht zu Tage tritt. Diese Oscillarienlager finden sich während des ganzen Jahres überall verbreitet bei Köln und Bonn auf allen festliegenden Ufersteinen, besonders an den Buhnen; sie geben zugleich ein günstiges Substrat ab für die Ansiedlung gesellig vegetirender Diatomeen.

Fig. 11 stellt einige Fäden dieser Art vor. Die Fäden erreichen bis 0,009 mm Dicke, und ihre Zellen sind $^1/_8$—1mal so lang als breit. Sie kriechen später aus ihren Gallertscheiden heraus, wobei

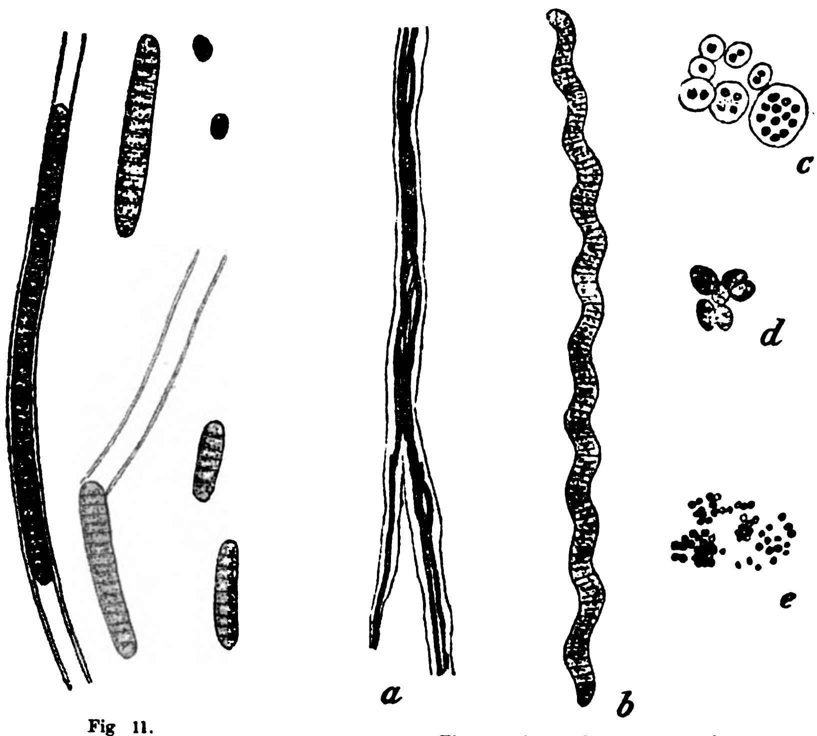


Fig 11.
Oscillaria membranacea.
500 mal.

Fig. 12. Cyanophyceen, 500 mal.
a) Microcoleus species. d) Chroococcus minor Naeg.
b) Spirulina Jenneri Kg. e) Chroococcus spec.
c) Gloeocapsa spec.

sie in kürzere Fadenstücke, oft sogar in nur 2- oder 1zellige Stücke zerfallen. Diese sog. Keimfäden oder Hormogonien wachsen heran und umgeben sich mit neuen Gallertscheiden.

Hier und dort fand sich mit dieser Alge zusammen auch eine Art der Gattung Microcoleus (Fig. 12, a), die sich von Lyngbya

dadurch unterscheidet, dass mehrere oder viele Fäden zu einem Bündel vereinigt und in eine gemeinsame, am Ende offene oder sich in dünne Aeste spaltende Scheide eingeschlossen sind. Diese Art tritt aber an der Zusammensetzung der Algenüberzüge sehr gegen die vorige zurück.

Spirulina Jenneri Kg. (Fig. 12, b) mit korkzieherartig gedrehten blaugrünen Fäden von 0,007—0,008 mm Dicke. Diese in stehenden schmutzigen Gewässern nicht seltene Art wurde nur einmal, im August an einer Uferstelle des Kölner Hafens gefunden.

Gloeocapsa spec. (Fig. 12, c). Nicht näher bestimmbare Art, welche kugelige, mit dicken Hüllmembranen versehene 2- bis mehrzellige Familien bildet. Zelllumen 0,003—0,004 mm dick. Diese Art tritt auf in gallertartigen Häufchen oder Lagern zwischen den Lyngbyafäden und wurde beobachtet im Juni an der Schiffbrücke zu Köln und an den Schutzbalken des Schwimmbassins Germania.

Chroococcus minor Naeg. (oder eine dieser Art nahe verwandte Species) (Fig. 12, d) bildet mit ihren kleinen 0,0035 mm dicken blaugrünen, rundlichen Zellen dichte gallertartige Klumpen oder Häufchen und fand sich im November auf einigen Steinen am Kölner Ufer bei der Frohngasse zusammen mit Protococcoideen.

Chroococcus spec. (verwandt mit Ch. minutus Naeg.) (Fig. 12, e). Zellen etwas oblong, 0,006—0,009 mm Dicke, in Gallerthäufchen zusammen mit voriger am gleichen Ort.

Ausser den genannten Spaltalgen wurden hin und wieder noch vereinzelte andere fadenförmige oder einzellige Formen derselben gefunden, die aber nicht von Wichtigkeit für die Zusammensetzung der Algenüberzüge sind.

(Schluss folgt.)

Der Ausschank des Bieres vom sanitäts-polizeilichen Standpunkte.

Von

Dr. med. Otto Paulisch in Bergen a./D. (Prov. Hannover).

Es ist nur ein kurzer Weg für das Bier vom Fass des Gastwirthes zu den Lippen des Consumenten, und doch führt dieser Weg über sehr viel Klippen, so dass er der Sanitätspolizei mannigfache Gelegenheit giebt, hemmend und bessernd einzuschreiten.

Als erste Forderung für den Ausschank des Bieres muss gestellt werden, dass der Weg vom Fass des Wirthes zum Trinkgefäss des Consumenten möglichst abgekürzt wird.

Am vollkommensten würde man dieser Forderung entsprechen, falls man durch einen einfachen Zapfhahn das Bier direct aus dem Fass in den Trinkbecher fliessen lässt.

Es ist dies in der That die beste Ausschankmethode, aber nur unter einer Bedingung: wenn nämlich der Consum des Bieres ein so lebhafter ist, dass das Schankfass binnen wenigen Stunden geleert und durch ein anderes ersetzt wird. In stark besuchten Schankstätten (besonders grösserer Städte) wird deshalb diese Methode mit Erfolg geübt. Falls aber diese Bedingung nicht erfüllt wird, dann treten mehrfache Uebelstände ein, die einen derartigen Ausschank „direct vom Fass“ vom sanitätspolizeilichen Standpunkt verwerflich erscheinen lassen.

Es ist dabei doch unvermeidlich, dass die Lagerung des Fasses in der Nähe der Consumenten, am häufigsten wohl in demselben Zimmer erfolgt, da es aus praktischen Gründen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist, jedes erwünschte kleine Quantum des Getränkes aus einer ferner gelegenen Lagerungsstätte nach dem Platz des Consumenten zu befördern.

Das Bier wird in Folge dessen bei längerem Lagern die Temperatur dieses Aufenthaltsortes annehmen, die naturgemäss eine höhere ist, als sie für die Conservirung und den Wohlgeschmack des Bieres zulässig erachtet wird.

Ferner wird an Stelle des ausgeflossenen Bierquantums in das Fass die Luft des Schanklocals treten müssen und mit ihren Verunreinigungen chemischer und bakterieller Natur Einflüsse ausüben, welche binnen kurzer Zeit die Qualität des Bieres herabsetzen und bei langer Einwirkung das Bier sogar zu einem verdorbenen oder gesundheitsschädlichen Präparat umgestalten können.

Wenn es auch gelingt, einen Theil dieser schädlichen Einwirkungen zu mildern, indem man einerseits durch Filtration die in dass Fass eintretende Luft reinigt, und andererseits das Fass in kleinen Behältern unterbringt, deren Innentemperatur künstlich erniedrigt wird, so sind doch die dazu erforderlichen Apparate theils unvollkommen, theils kostspielig, so dass sie keine weitgehende Anwendung gefunden haben.

Insbesondere ist es schwer, in der unmittelbaren Nähe des Ausschankes einen Lagerraum herzustellen, in welchem eine constante, niedrige, für das Bier wünschenswerthe Temperatur vorhanden ist.

Man hat Versuche mit Eisschränken gemacht, in welchen durch Füllung mit frischem Eis Temperaturerniedrigung erzeugt werden kann. Aber auch ihre Brauchbarkeit ist weit von den idealen Anforderungen entfernt, weil häufig ihre Innentemperatur niedriger ist, als für das Bier nothwendig erscheint (es entstehen leicht Trübungen), weil ferner ihre Innentemperatur leicht einem Wechsel unterworfen ist, und weil schliesslich frisches Eis nicht überall in genügender Menge vorhanden ist, um eine regelmässige Füllung des Schrankes unterhalten zu können. Insbesondere in kleinen Ortschaften, wo keine Brauereien mit Eiskellern vorhanden sind und ein regelmässiger Bezug von Eis aus dem nächstgelegenen Eiskeller erschwert ist, ist den Wirthen überhaupt die Möglichkeit genommen, ihr Bier auf diese Weise zu lagern.

Schon eher empfehlenswerth wäre die Anwendung künstlicher Kältemaschinen und Kühlapparate; der erhebliche Kostenaufwand aber, mit dem ihre Anlage verknüpft ist, hat ihren allgemeineren Gebrauch vorläufig unmöglich gemacht.

Es ist deshalb allgemein üblich, das Bierfass in solchen Räumen zu lagern, die schon auf natürlichem Wege eine annähernd constante, möglichst niedrige Temperatur haben, die eventuell noch künstlich herabgesetzt werden kann, d. h. in Kellerräumen.

Eine derartige Aufbewahrung ist auch vom sanitätspolizeilichen Standpunkte zu befürworten, weil die Temperaturschwankungen in Kellerräumen sehr gering sind und ihre Excursionen immer kleiner werden, je mehr man sich von der Oberfläche entfernt[1]). Schon bei 0,5 m Tiefe kommt die Tagesschwankung gar nicht mehr zum Ausdruck, die Excursion der Monatsmittel ist um einige Grade geringer, und die Jahresschwankung beträgt nur noch 10°. Bei 3 m Tiefe ist die Jahresschwankung nur 7° (zwischen 7,2° und 14,2°). Bei 4 m Tiefe ist sie noch 3,4°. Ein Keller von 3—4 m Tiefe würde sich also für die Aufbewahrung des Bieres als durchaus brauchbar erweisen. Bei dieser Lagerung sind jedoch zwei

[1]) Flügge, Hygiene 1890.

Umstände zu erwägen, die von grosser hygienischer Bedeutung für den Ausschank des Bieres sind:

1. dass das Bier durch künstlichen Druck nach der Stätte des Ausschankes befördert werden muss;
2. dass der Weg vom Fass zum Trinkgefäss in Folge seiner grösseren Länge durch eine Rohrleitung hergestellt werden muss.

Was diese künstlichen Druckapparate anlangt, so waren die zuerst angewandten sogenannte Luftdruckapparate. Eine Saug- und Druckpumpe, die entweder in der Nähe des Ausschankes oder im Keller aufgestellt ist, saugt Luft ein und drückt sie in einen Windkessel, aus welchem sie wiederum in das Fass strömt. Durch diesen Druck, der auf die Oberfläche des Bieres ausgeübt wird, steigt dasselbe in Röhren hinauf zur Schankstätte. Wenngleich nicht geleugnet werden kann, dass die Anwendung dieses Systems bei geringem Bierconsum gewisse Vortheile gewährt, so haben sich doch gleichzeitig verschiedene Mängel herausgestellt, welche die allgemeine Verbreitung der Luftdruckapparate vereiteln und das Bedürfniss nach einer anderen vollkommneren Methode rege machen.

Zunächst war nicht in allen Fällen darauf Bedacht genommen, dass absolut reine Luft zur Pression benutzt wurde. Die Luft stammte theils aus dem Schanklocal selbst, theils aus dem Hausflur, Keller, Hof oder Strasse, nahe an Verunreinigungsstätten, oder aus Küche, Kaufladen und anderen Räumlichkeiten, die durchaus keinen Anspruch auf Reinheit der Luft machen durften. Es mussten dabei nothwendigerweise chemische, organische oder bakterielle Verunreinigungen leicht in die Röhrenleitung gelangen, die sich an den Wandungen der Röhren und im Luftkessel festsetzten und daselbst Zersetzungen eingingen.

An dem Windkessel ferner fehlte theilweise eine Reinigungsöffnung, und Zersetzungsproducte, die sich hier anhäuften, bildeten, wie mehrfach constatirt wurde, eine übelriechende, trübe Flüssigkeit, in welcher zahlreiche, graugelbe Massen suspendirt waren, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung theils als frische, theils als in Zersetzung befindliche Hefepilzcolonien herausstellten [1]).

Ein mangelhaftes oder fehlendes Ventil ausserdem zwischen Bierfass und Windkessel gestattete — falls nach langer Ruhe des Apparates der Innendruck des Fasses höher wurde als der des Windkessels —, dass Bier aus dem Fass zurück in den Windkessel floss und weiteren Grund zu Verunreinigungen desselben abgab. Das Oel schliesslich, welches den Gang der Luftpumpe erleichtern sollte, konnte aus mechanischen Gründen auch in den Windkessel

---

[1]) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin Bd. XXXIII, Heft 1, S. 69.

gelangen, und es sind Fälle beobachtet, in denen der Windkessel fast zur Hälfte mit einem höchst widerlichen Gemisch von diesem Schmieröl und von zurückgetretenem, faulem Bier angefüllt war[1]).

Auch an den Leitungsröhren für Luft und Bier wurden mancherlei Unvollkommenheiten wahrgenommen. Die Bierleitungsröhren bestanden zum Theil aus solchem Material, welches auf die Bierflüssigkeit chemische Einflüsse ausübte (Blei, Kautschuk), oder sie hatten einen zu geringen Durchmesser oder waren von Bierabsätzen erfüllt.

Alle diese Mängel waren wohl geeignet, einerseits die Qualität des Bieres zu verschlechtern und sogar sein Verderben herbeizuführen, andererseits konnten sie auch leicht Gesundheitsstörungen der Consumenten erzeugen. So wurde ärztlicherseits im Regierungsbezirk Wiesbaden das häufige Vorkommen von Magendarmaffectionen mit Bestimmtheit in ursächlichen Zusammenhang zum Genuss eines durch schmutzige Bierpumpen nachtheilig veränderten Bieres gebracht[2]).

In Rücksicht auf diese Schädlichkeiten, auf ihre Entwicklung und Bestätigung von ärztlicher und technischer Seite erging gemeinschaftlich vom Minister des Innern und dem Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten ein Erlass, unter Zugrundelegung eines Gutachtens der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, wonach der weitere Gebrauch der Bierpumpe in Preussen an folgende Bedingungen geknüpft werden sollte[3]):

1. Die Luft darf nur aus dem Freien entnommen werden und zwar von einer Stelle, die hinreichend entfernt von Aborten etc. liegt.

2. Am Ende des Luftleitungsrohres, das aus Blei (im Keller auch aus Kautschuk) bestehen kann, muss ein Trichter mit einer Siebplatte angefügt werden, um alle groben Unreinlichkeiten von der Leitung abzuhalten.

3. Zwischen Luftpumpe und Windkessel muss ein kleiner Apparat eingeschaltet werden, der sämmtliches von der Pumpe fortgeführtes Schmieröl aufsaugt, das von Zeit zu Zeit durch einen Hahn abgelassen werden kann.

4. Am Windkessel muss eine verschliessbare Oeffnung angebracht sein, gross genug, um letzteren gelegentlich reinigen zu können.

---

1) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin a. a. O.
2) cf. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin a. a. O.
3) Ministerialblatt für innere Verwaltung 1880, S. 60 und 1881, S. 21; ferner Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin 1887, I, S. 150 ff.

5. Zwischen Luftpumpe und Windkessel ist ausserdem ein Filtrationsapparat der Luft durch eingelegte Salicylwatte einzuschalten, deren Erneuerung alle 8—14 Tage absolut erforderlich ist.

6. Die Bierleitungsröhren dürfen unter allen Umständen nur aus reinem Zinn bestehen.

Ergänzt wurde diese Bestimmung durch §§ 1—3 des Reichsgesetzes vom 25. Juni 1887 betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen, wonach der Bleigehalt von Metalllegierungen 1 % nicht übersteigen darf.

Auch Kautschuk ist für Bierleitungen nicht geeignet, da die aus demselben gefertigten Röhren nicht selten Metallsalze enthalten und namentlich der Reinigung viel grössere Schwierigkeiten entgegenstellen. Höchstens an Biegungsstellen ist Einschaltung von Kautschukröhren gestattet, die aus reinem, bleifreiem, nicht vulkanisirtem Kautschuk bestehen müssen und höchstens 15 cm lang sein sollen.

7. Die Reinigung der Leitung ist in bestimmten Zeiträumen aus hygienischen Gründen nothwendig.

Die Reinigungsmethode kann sein

a) durch reines Wasser, indem man die Wasserleitung durch einen Gummischlauch mit den Bierhähnen am Büffet in Verbindung setzt;

b) durch einen kleinen Dampfapparat, den man mit der Leitung verbindet und nach Durchströmen des Dampfes Wasser nachspült;

c) durch schwache Sodalauge und Nachspülen mit Wasser.

Praktische Beobachtungen haben später bewiesen, dass die Dampfreinigung mangelhaft war, dass dabei braune angetrocknete Krusten alter Bierabsätze im Rohr verblieben. In langen Bierleitungen verdichtet sich ausserdem der Dampf zu Wasser, ehe er die Leitung passiert hat.

Dagegen hat die Reinigung mit Aetznatron einen vollkommneren Erfolg; sie wirkt chemisch, indem sie die organischen Ablagerungen und den Bierschleim auflöst, und mechanisch, indem sie dieselben wegspült.

8. Am Spundaufsatz muss ein Ventil angebracht werden, das nur das Eindringen von Luft in das Fass, nicht aber das Zurückströmen von Luft oder Bier in den Windkessel gestattet.

9. Der Stocher (d. h. das bis auf den Boden des Bierfasses reichende Rohr) muss aus verzinntem Messing sein und bei der jedesmaligen Reinigung des Apparates herausgenommen und ausgewaschen werden.

10. In der Bierleitungsröhre muss eine 0,3 m lange Glasröhre

eingeschaltet werden, an welcher der controllirende Beamte leicht die Reinheit der Röhren erkennen kann.

11. Die Aufstellung eines Indicators ist unentbehrlich, um einen Luftdruck nach Belieben herzustellen und zu messen (höchstens 1—1½ Atmosphären).

12. Die Bierspritze ist gänzlich zu verbieten, da sie nur zur Verschlechterung des Bieres beiträgt[1]).

Wenngleich durch diese Verfügungen für eine möglichst grosse Vollkommenheit der Luftdruckapparate gesorgt war, so zeigte doch der praktische Gebrauch, dass sie den gehegten Erwartungen nicht entsprechen. Hauptsächlich erwies sich die Luft als Druckmittel unzweckmässig, und auch bei anscheinend reiner Luft wurde eine merkliche Qualitätsverschlechterung des Bieres constatirt. Sie hält die Kohlensäure im Bier nicht genügend zurück und kann selbst in das Bier eintreten, wodurch besonders der letzte Theil des Fasses erhebliche Einbusse an Geschmack erleidet. Es können ferner feine Staubtheilchen, Pilzsporen etc., auch chemische Verunreinigungen (Tabakrauch, schwefelige Säure) die Hindernisse der Leitung durchbrechen und ihre schädliche Wirkung auf das Bier geltend machen.

Der Gedanke lag deshalb nahe, an Stelle der Luft eine andere Gasart einzuführen, die keinerlei nachtheiligen Einfluss auf das Bier ausübt, und dieses Gas fand sich in der Kohlensäure. Die Vortheile dieses Kohlensäuredruckes sind nicht zu verkennen.

Die über dem Bier lagernde Kohlensäure schliesst zunächst jeden Zutritt der Luft zum Biere aus, und die im Bier enthaltene Kohlensäure wird constant erhalten.

Die über dem Bier ruhende Kohlensäure übt ausserdem eine klärende und conservirende Wirkung auf das Bier aus und verleiht ihm eine wesentliche Zunahme des Mousseux. Die langen Luftleitungen, die Luftpumpe, die Siebplatten, der Oelsammler und die Salicylwatte können ganz entbehrt werden.

Anfangs stellten sich jedoch der Ausführung dieser Methode noch einzelne Schwierigkeiten entgegen. Man stellte sich die erforderlichen Kohlensäuremengen selbst her, indem man kohlensaure Salze und Salzsäure miteinander mischte und die dabei entwickelte Kohlensäure auffing. Dabei erregte die Thatsache Bedenken, dass die Salzsäure häufig arsenikhaltig in den Handel kam, und dass das Auswaschen der frei gewordenen Kohlensäure ungeschulten Arbeitern überlassen zu werden pflegte, die für die Reinheit der Gase nicht einstehen konnten. Aber auch diese Bedenken liessen sich beseitigen dadurch, dass der Technik im letzten Jahrzehnt es

[1]) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin 1880, I, S. 66 ff.

gelungen ist, flüssige Kohlensäure durch Compression des Gases zu einem verhältnissmässig billigen Preise herzustellen.

Zuerst wurde bei den Kohlensäure-Druckapparaten der Windkessel noch beibehalten. Die Kohlensäure trat hier durch den geöffneten Verschluss in den mit einer Reinigungsöffnung, einem Manometer und einem Sicherheitsventil ausgestatteten Windkessel und aus diesem in das Fass.

In den letzten Jahren hat man dagegen einen einfachen Apparat construirt, der auch den Windkessel entbehrlich macht und die Kohlensäure unter genau bestimmbarem Druck direct aus der schmiedeeisernen Flasche in das Bierfass führt.

Es geschieht dies durch das sogenannte Reducirventil (hergestellt unter andern von der Firma F. Heuser & Co. in Hannover). Es scheint dieser Apparat in der That allen Anforderungen zu genügen, welche die Sanitätspolizei an einen Bierapparat stellen kann, und auch die Wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen hat seine Vorzüge anerkannt, indem sie in einem Gutachten an den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten sagt: „Wir geben daher unser Gutachten dahin ab, dass die Einführung der Bierausschankapparate mit Hülfe flüssiger Kohlensäure vom sanitätspolizeilichen Standpunkt nicht beanstandet werden könne und bei zweckmässiger Construction und sorgfältiger Handhabung auch die Gefahr einer Explosion eine sehr fernliegende ist.“

Alle diese Kohlensäure-Druckapparate bedürfen einer in regelmässigen Zwischenräumen ausgeführten sanitätspolizeilichen Controlle, und zwar wird bei den Drucksystemen mit Windkessel

a) zuerst der Druck der Kohlensäure am Indicator zu prüfen sein;
b) dann durch Oeffnung des Verschlusses des Windkessels die Innenfläche desselben;
c) die Function des Schlussventils zwischen Fass und Windkessel;
d) der Zustand des Röhrensystems, das Material der Röhren, ihre Weite, die Länge der etwaigen Kautschukverbindungen, die Länge und Innenbeschaffenheit der eingeschalteten Glasröhren.

Bei den Druckapparaten ohne Windkessel fallen b) und c) natürlich weg. An Stelle der Controllglasröhre hat man eigens construirte Controllhähne empfohlen, welche es ermöglichen, einen Theil der Innenfläche des Rohres direct nach aussen zu kehren, um den Zustand dieser Fläche dann mit grösserer Sicherheit beurtheilen zu können. Hier hat der Krüger'sche Controllhahn viel-

fach Anwendung gefunden [1]), von welchem Bischof annimmt, dass seine Innenfläche thatsächlich ein Durchschnittsbild für die ganze Leitung abgiebt. Seine allgemeinere Anwendung ist deshalb von sanitätspolizeilichem Standpunkt durchaus zu empfehlen.

Ueber die im Verkehr mit Bier üblichen Biergefässe vom sanitätspolizeilichen Standpunkte.

Dass ein Stoff, der so empfindlich gegen äussere Einflüsse ist wie das Bier, nur in sorgfältig geprüften Gefässen längere Zeit aufbewahrt werden darf, wenn er nicht erhebliche Einbusse in seiner Qualität erleiden soll, erscheint selbstverständlich, und auch auf diesem Gebiet wird die Sanitätspolizei hier und da Gelegenheit finden, im hygienischen Sinne bessernd einzuschreiten.

Das Bier im Fass.

Um das Bier in Fässern möglichst gut zu conserviren, werden dieselben gewöhnlich ausgepicht, d. h. sie erhalten einen dünnen Ueberzug von Pech oder Harz, der eine grössere Reinhaltung der Innenfläche ermöglicht.

Dieses Brauerpech wird meist aus Fichtenharz dargestellt indem man einen Theil des darin enthaltenen Terpentinöls abdestillirt. Wird zu wenig Oel abgetrieben, so behält das Pech einen unangenehmen Bittergeschmack, welcher auch in das Bier übergehen kann und zuweilen vom Publicum als fremder Bitterstoff empfunden wird [2]). Man hat ferner behauptet, dass auch alkoholreiche Biere den Pechgeschmack annehmen können, indem der Alkohol gewisse Bestandtheile des Peches auflösen soll.

Einen weiteren Nachtheil sah man von gepichten Fässern bei weiterem Versand des Bieres. Es lösen sich durch die unvermeidlichen Erschütteruugen bei dem Transport leicht Pechstücke ab und geben zu substanziellen Verunreinigungen des Bieres Anlass.

Es ist deshalb vom sanitätspolizeilichen Standpunkt zu verlangen, dass jedes Fass vor einer neuen Füllung einer gründlichen Reinigung unterzogen wird. Denn wenn man erwägt, in welcher Weise die leeren Fässer im Hause der Zwischenhändler und Wirthe oft vernachlässigt werden, wie sie nicht selten tage- und wochenlang, unter freiem Himmel liegen, nicht nur den Witterungseinflüssen,

---

[1]) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin 1887, I, S. 104.
[2]) Schwackhöfer, Allgem. Zeitschrift für Bierbrauerei und Malzfabrikation 1887, S. 282.

sondern auch allerlei Verunreinigungen ausgesetzt, so wird man die Nothwendigkeit dieser Controlle wohl ermessen können.

Und schon das eigne materielle Interesse nöthigt den Bauer, sehr sorgfältig diese Reinigung zu vollziehen, da er sonst leicht verdorbene Biere erzielen wird, deren Abnahme von den Wirthen verweigert wird.

Diese Reinigung besteht in dem Auswaschen der Fässer mit desinficirenden Lösungen (Sodalösungen z. B.). Eine mechanische Behandlung allein wird in vielen Fällen nicht genügen, um die von Pilzkolonien und von säuernder Bierwürze durchdrungenen Wandungen der Gefässe zu säubern. In verdächtigen Fällen oder da, wo Verletzungen des Pechüberzuges zu vermuten sind, wird ausserdem eine genaue Inspection der Fässer durch Beleuchtung ihres Inneren und eventuell erneutes Pichen vorgenommen werden müssen.

Von anderer Seite ist das Schwefeln der Fässer empfohlen worden (durch Verbrennen von Schwefel im Fass), wobei die schweflige Säure einen energischen desinficirenden Einfluss auf die Innenfläche ausübt, immerhin aber Gefahr vorhanden ist, dass ein Theil der schwefligen Säure in das Bier übergeht. Gut bewährt haben soll sich ferner das Ausspülen mit absolutem Alkohol, ein Vorgang, der auch vom sanitätspolizeilichen Standpunkt durchaus gebilligt werden kann.

An Stelle des Pechüberzuges sind in den letzten Jahren Holzglasuren (wahrscheinlich aus einem weingeistigen, in Wasser unlöslichen Lack bestehend) und Paraffinbeläge in Vorschlag gebracht worden, über deren Werth endgültige Folgerungen noch nicht gemacht werden können.

Das Bier in Flaschen.

Der Consum des Bieres in Flaschen hat im letzten Jahrzehnt bedeutend zugenommen, und er ist vom hygienischen Standpunkt nicht zu beanstanden, sofern nur der Process der Abfüllung im hygienischen Sinne erfolgt und das Material und die Reinheit der Flaschen allen gerechten Anforderungen entspricht.

Der Raum, in welchem Bier gewerbsmässig abgezogen wird, soll gross und luftig sein und geschützt vor Ausdünstungen, die geeignet sind, die Luft in chemischer oder bakterieller Hinsicht zu verschlechtern. Die Temperatur muss möglichst niedrig sein, ohne jedoch so tief zu sinken, dass sie den Arbeitern lästig fällt.

Als Abfüllapparate haben sich Syphonapparate am besten bewährt.

Die Flaschen müssen vorher mit grosser Gewissenhaftigkeit gereinigt werden, was entweder mit der bei geringem Consum

üblichen Handreinigungsmaschine oder bei grösserem Verbrauch mit einer neuen amerikanischen Flaschenwaschmaschine geschieht.

Nothwendig ist ferner, dass diese Maschinen mit einer Wasserleitung in Verbindung gebracht werden, um das Ausspülen der Flaschen sofort bewirken zu können. Nach dieser Ausspülung sind die Flaschen behufs Austrocknung auf einen Abtropfapparat zu stellen.

Eine Benutzung von antiseptischen Lösungen hat sich als überflüssig herausgestellt.

Möglichst bald nach dem Abfüllen muss das Korken geschehen, wobei ebenfalls die Reinheit dieser Korke eine sehr wichtige Rolle spielt. Denn sehr leicht können sich an denselben Pilzkolonien ansiedeln, oder bei vorheriger Verwendung derselben können lösliche Bestandtheile des Bieres eindringen und schädliche Wirkungen auf das Bier ausüben. (Zur Korkreinigung genügt in den meisten Fällen halbstündiges Kochen, in besonderen Fällen Kochen im Papin'schen Topf unter Dampfdruck von ca. 2 Atmosphären.) Bei Export von Flaschenbier ist das Pasteurisiren des Bieres anzurathen, wobei ein Korkhalter über die Flaschen geschoben werden muss, um das Heben der Korke durch den Druck der Kohlensäure zu verhüten [1]).

Aber trotz aller dieser Vorsichtsmassregeln hat das Bier in Flaschen anerkanntermassen, was den Geschmack anlangt, eine geringe Einbusse, gegenüber dem Bier direct vom Fass erlitten.

Auch anderweitige Veränderungen sind im Flaschenbier bereits beobachtet worden. Nach Hilger [2]) bilden sich in jedem Flaschenbier nach 2—4 Wochen Absätze, die quantitativ verschieden waren, je nachdem das Bier in kühlerer oder wärmerer Temperatur sich befand. So fand er in einer Probe, die bei einer Temperatur von 4 ⁰ R. gestanden hatte, wenig Eiweissgerinsel und Hefezellen, sowie vereinzelte Milchsäurebazillen. Hatte dasselbe Bier in einer Temperatur von 17—19 ⁰ gestanden, so fanden sich schon nach 4 Tagen, neben Eiweiss- und Hefetrübung, Essig- und Milchsäurebakterien, und die Gesammtsäure nahm auf Kosten des Alkoholgehaltes um so mehr zu, je länger das Bier sich in dieser Temperatur befand.

Der ungünstige Einfluss, den die Wärme auf das Bier ausübt, wird durch diese Versuche hinlänglich bewiesen.

Noch schädlicher aber wird auf das Bier während des Ausschankes und seiner Aufbewahrung in Flaschen das Sonnen- und Tageslicht.

---

[1]) Allgem. Zeitschrift für Bierbrauerei und Malzfabrikation 1888, S. 686 u. 1184.

[2]) Hilger, Archiv für Hygiene 1888, S. 445.

Während früher in der Literatur des Brauwesens nur vereinzelt dieser wichtige Einfluss erwähnt wurde, hat es in neuerer Zeit[1]) Dr. W. Schulze, Direktor der Brauerei Liesing bei Wien, unternommen, Versuche darüber anzustellen, nach welchen er zu folgenden Schlüssen kommt:

1. Alle nach Münchener und alle nach Wiener Art gebrauten Biere nehmen, wenn sie in einem farblosen Glase den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt werden, nach wenigen Minuten der Besonnung einen üblen Geruch und Geschmack an.
2. Denselben üblen Geruch und Geschmack erzeugt auch das zerstreute Sonnen- und Tageslicht, doch mit dem Unterschied, dass die Zerstörung des Bieres nicht so rasch vor sich geht.
3. Selbst Nordlicht bei bewölktem Himmel — die allermildeste Abstufung des zerstreuten Tageslichtes — hat dieselbe Wirkung, nur in viel schwächerem Maasse. Deshalb ist für Münchener und Wiener Biere alles Sonnenlicht vom Uebel!
4. Auch bei Lampenlicht schmeckt, wie Versuche ergaben, ein und dasselbe Bier aus Steinkrügen besser als aus Gläsern.

Aus diesen Versuchen ergaben sich für den Verkehr mit Bier folgende Sätze:

1. Dunkelheit ist ein nothwendiges Conservirungsmittel für das Bier.
2. Als Trinkgefäss sind alle durchsichtigen Gefässe unzweckmässig.
3. Bierflaschen sollten völlig undurchsichtig sein. Dieselben haben aber den Uebelstand, dass ihre innere Reinheit nicht controllirbar ist, und wenn auch das Licht ihrem Inhalt nicht schaden kann, so können es umsomehr alte mit Pilzen bewachsene Bierreste. In Folge dessen werden sie im Bierhandel nie zur Geltung kommen, und man wird eine geringe Durchsichtigkeit gestatten müssen, so viel, dass man wenigstens mit Hülfe einer intensiven Lichtquelle (z. B. Gasflamme) ihre Innenfläche übersehen kann. Auch diese können der Schädlichkeit des Sonnenlichtes ganz entzogen werden, indem man sie im Dunklen, d. h. im Keller oder in geschlossenen Kisten aufbewahrt.

Das Bier in Trinkgefässen.

Das deutsche Reichsgesetz vom 25. Juni 1887, betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen, bestimmt, dass Trinkgeschirre weder ganz, noch theilweise aus Blei, noch aus einer

---

[1]) Allgem. Zeitschrift für Bierbrauerei und Malzfabrikation 1888, S. 593 ff.



mehr als 10 % Blei enthaltenen Metalllegirung hergestellt sein dürfen.

Eine etwaige Verzinnung ihrer Innenfläche darf ferner nicht mehr als 1 % Blei und die Metalllegirung der Löthstellen nicht mehr wie 10 % Blei enthalten.

Schliesslich dürfen sie nicht mit Email oder Glasuren versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem 4 % Essig an letzteren Blei abgeben. Dass bleihaltige Glasuren in der That zum Glasieren von Bierkrügen Anwendung gefunden haben, beweisen Versuche von Dr. W. Schulze [1]), welcher die im Reichsgesetz verlangte Probe mit 4 % Essig anstellte und fand, dass Bleitheile aus der Glasur in den Essig übergingen.

Auch Vergiftungsfälle durch den Gebrauch bleihaltigen Trinkgeschirres sind schon mehrfach beobachtet [2]). Derselbe Autor machte ferner die Beobachtung, dass auch die Glassubstanz der weissen Bierflaschen und Biergläser einen mehr oder minder ungünstigen Einfluss auf die Zartheit des Biergeschmacks ausübe, selbst wenn die Einwirkung von Licht und Wärme ausgeschaltet waren. „Im Vergleich mit dem gewöhnlichen grauen kochsalzglasirten Steinkrug erfuhr das Bier in jedem Bierglase im Dunklen und Kalten eine schon nach fünf Minuten Stehens wahrnehmbare Geschmacks- und Geruchsverschlechterung."

Schulze suchte den Grund dieser Verschlechterung darin, dass die Substanz der gewöhnlichen Biergläser Bleioxyd enthalte. Zum Beweise für diese Behauptung machte er mit mehreren aus allen Gegenden Deutschlands bezogenen Biergläsern die Kochprobe mit 4 % Essig und fand bei jeder dieser Proben Blei, jedoch nie in solchen Mengen, dass eine quantitative Bestimmung unmöglich war.

Nach weiteren Beobachtungen erwies sich auch das bleifreie harte Glas als schädlich für den Geschmak und Geruch des Bieres, und zwar sollte diese Verschlechterung durch Auflösung von Glasbestandtheilen im Bier (Natron- und Kalksilikate) mittels des Säuregehaltes des Bieres erfolgen.

Für diese Annahme fand Schulze eine Bestätigung darin, dass er bei Biergläsern, die längere Zeit (15 Tage) im Bier gelegen hatten, eine Gewichtsabnahme (3—13 mg) feststellen konnte. Auf Grund dieser Untersuchungen fühlte sich Schulze zu dem Schluss berechtigt, dass die bleihaltigen Biergläser zu den genuss- und gesundheitswidrigen Gebrauchsgegenständen gehören und eventuell zu Symptomen chronischer Bleivergiftung führen können, und dass deshalb der Sanitätspolizei die Pflicht obliegt, gegen die schuldigen Glasfabrikanten von Amtswegen vorzugehen.

---

[1]) Allgem. Zeitschrift für Bierbrauerei und Malzfabrikation 1890, Nr. 15 ff.
[2]) Archiv des Kaiserl. Gesundheitsamtes Bd. II, S. 171.

Schliesslich dehnte Schulze seine Versuche auf andere als Biergefässe benützte Materialien aus.

Auch kochsalzglasirte bayrische Steinkrüge konnten vor ihm nicht bestehen und liessen den Biergeschmack nicht unangetastet, indem seine natürlichen Silikate von Bier in sehr geringem Grade angegriffen wurden. Krüge aus sogenannten Elfenbeinsteinzeug verstiessen direct gegen § 1 des Reichsgesetzes vom 25. Juni 1887, da sie bei der Kochprobe Blei erkennen liessen.

Holzkrüge bewährten sich, abgesehen davon, dass geringe Theile Pech ins Bier übergingen, sehr gut, falls sie nur beständig im Gebrauch waren.

Zinnkrüge (mit der Beschränkung des § 1 desselben Gesetzes) erhielten die Qualität und den Geschmack des Bieres vorzüglich.

Das Resumé Schulze's hebt hervor, dass sich die Qualität des Bieres „am besten" erhält in gedeckten, inwendig vergoldeten Silberkrügen; „sehr gut" auch in gedeckelten kochsalzglasirten Steinkrügen; — „schlecht" in bleifreien, geblasenen, harten Gläsern; „schlechter" in bleifreien, gepressten, weichen Gläsern; „am schlechtesten" in bleihaltigen, gepressten oder geblasenen Gläsern.

Eine Anerkennung dieser Versuchsreihe durch andere Beobachter fehlt bisher, im Gegentheil ist sie schon vielfach angefochten worden.

So erklärt Dr. Heiduk (Brauertag zu Berlin am 14. Juni 1890) die Frage vorläufig für eine offene und sagt sogar, dass ihm die von Schulze beliebte Darstellungsweise etwas übertrieben erscheine. Auch die im Berliner Laboratorium (der Versuchs- und Lehrbrauerei) gemachten Versuche, welche unter Zuziehung von praktischen Fachleuten vor sich gegangen, sprachen gegen die Stichhaltigkeit der Schulze'schen Anschauungen. Insbesondere habe man eine sichere Bestätigung für die Ansicht des Dr. Schulze nicht erbringen können, dass der Genuss von Bier aus bleihaltigen Gläsern unbedingt gesundheitswidrig auf die Consumenten einwirke.

In ähnlicher Weise sprachen sich auf derselben Versammlung Prof. Zunst und Dr. Delbrück aus.

Auch aus der Trinkprobe, die hierbei vorgenommen wurde, bei welcher Gefässe aus bleihaltigen und bleifreiem Glas, aus salzglasirtem Thon und Zinn in Anwendung kamen, liessen sich keine bindenden Schlüsse ziehen, wenn auch das Getränk aus bleifreiem und bleihaltigem Glase im Allgemeinen etwas schlechter beurtheilt wurde, als das aus Zinn- und Steinkrügen. Die Sanitätspolizei wird daher noch keine Veranlassung haben, gegen den Gebrauch von Gläsern im Verkehr mit Bier einzuschreiten, so lange nicht die Richtigkeit der Schulze'schen Ansichten über jeden Zweifel erhaben ist.

Und wir, die wir gewöhnt sind, das Bier aus Gläsern zu trinken, werden uns vorläufig noch des Glanzes und des Mousseux dieses Getränkes, das nur im Glase genügend zur Geltung kommt, erfreuen können, ohne dabei die düsteren Ahnungen einer drohenden Bleivergiftung in uns aufsteigen zu lassen.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 330 ff. dieses Jahrg.)

Das erneute Auftreten der Seuche in Hamburg (vergl S. 334 d. Jahrg.), welches am 16. September begann und mit der zweiten October-Woche sein Ende nahm, erstreckte sich ziemlich gleichzeitig über die verschiedensten Stadttheile, ohne dass es zur Bildung eines eigentlichen Seuchenherds kam. Im Ganzen erkrankten daselbst bis zum 15. October 115 und starben 52 Personen an der Krankheit, während gleichzeitig in Altona 14 Erkrankungen und 8 Todesfälle sich ereigneten. Als Ursache des diesmaligen Wiederausbruchs in Hamburg wird eine Störung in den neuen städtischen Wasserfiltern betrachtet; — in Folge einer „Bodensenkung" habe ungereinigtes Elbwasser directen Zutritt zur Wasserleitung gefunden. Der in Folge dieses Uebelstandes vermehrte allgemeine Bakteriengehalt des Leitungswassers habe auf die Betriebsstörung aufmerksam gemacht, und letztere sei unmittelbar — bereits am 16. September — gehoben worden.

Von Hamburg aus verschleppt, traten Erkrankungsfälle auf in Kiel, Geestemünde, Itzehoe, Kirchborgum und anderen Punkten Norddeutschlands, ohne irgendwo eine Ortsverseuchung hervorzurufen. Auch eine Anzahl vereinzelter Fälle im Rhein- und im Odergebiet, meist auf bergwärts fahrenden Schiffen, blieb ohne örtliche Folgewirkungen. Nur in Stettin stieg die Zahl der in der ersten October-Woche ihren Anfang nehmenden Erkrankungen gegen Mitte October auf täglich 7—8 Fälle, welche ihren Ausgangs- und Mittelpunkt auch dort auf Schiffen und im Hafengebiete hatten.

In wenig verminderter Heftigkeit bleibt Russland von der Seuche heimgesucht. Petersburg hatte in der letzten September-Woche 429 Erkrankungs- und 196 Todesfälle; Moskau 49 Erkrankungs- und 19 Todesfälle; in letzterer Stadt betrugen die Gesammtzahlen seit 1. Juli 1496 Erkrankte und 647 Todte. Unter den am stärksten ergriffenen Gubernien ist dasjenige von Lomza zu erwähnen,

welches unmittelbar an Ostpreussen angrenzt, und in welchem während der letzten September-Woche 445 Erkrankungen mit 211 Todesfälle vorkamen.

In Galizien und Ungarn nimmt die Krankheit im Ganzen langsam ab, macht sich aber seit Ende September in Buda-Pest durch tägliche Einzelfälle geltend.

Italien ist fortdauernd in weitem Umfange inficirt. Palermo zählte bis Mitte October 389 Erkrankungen und 198 Todesfälle; besonders stark ergriffen wurde auch dort die öffentliche Irrenanstalt. Nächst Palermo und Umgebung weisen Liverno, Neapel und Cassino fortdauernd erhebliche Erkrankungsziffern auf, und auch in Rom und Umgegend wiederholen sich Einzelfälle, bis jetzt angeblich nur eingeschleppter Art.

In Spanien dauert die Verseuchung der Provinz Biscaya an, namentlich ihrer Hauptstadt Bilbao; auch an verschiedenen Punkten der anderen baskischen Provinzen fanden sporadische Fälle statt.

In England wiederholten sich kleine Gruppen von Erkrankungsfällen an verschiedenen Hafenorten der Ost- und West-Küste, hauptsächlich in und um Hull, Grimsby und Cleethorpes, aber auch in London, Liverpool, Manchester. Zur Bildung eines wirklichen Seuchenherdes kam es an keinem der betroffenen Orte, obgleich man an mehreren derselben eine erhebliche Weiterverbreitung der Bacilleninfection unter der benachbarten Bevölkerung durch bakteriologischen Befund in den Ausleerungen von gesund bleibenden Menschen constatirte. Die Feststellung letzterer Thatsache, dass die Infection der menschlichen Verdauungsorgane mit Cholerabacillen in viel weiterem Umfange vorkommt als die Erkrankungen und namentlich als die schwereren Symptome der Erkrankung an Cholera, ist überhaupt eines der bedeutsamsten Ergebnisse der vorigjährigen und diesjährigen Beobachtungen in Deutschland, England und Frankreich, welches übrigens nur den älteren, früher viel bestrittenen Angaben des englischen Choleraforschers Macnamara zur Bestätigung dient. Sehr lehrreich ist in dieser wie in vielen anderen Hinsichten der jüngst erschienene Bericht Rob. Koch's über die Hamburger Nachepidemie im Winter 1892—93 (in Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XV. Bd.). Bei dieser von December bis März dauernden Nachepidemie sind zum ersten Male ausser den klinisch Verdächtigen auch die nur ätiologisch Verdächtigen untersucht worden, was zu dem ausserordentlich wichtigen Ergebniss geführt hat, dass auch unter diesen eine gewisse Anzahl von Cholera-Inficirten sich befinden, welche nicht erkranken und nur mit Hülfe der bakteriologischen Untersuchung als Träger der Infection herausgefunden werden können. Wie es kommt, dass eine und dieselbe Infection so verschiedene Abstufungen der Krankheit und in manchen — wir wissen noch nicht

in wie vielen — Fällen gar keine Krankheit erzeugt, entzieht sich einstweilen unserer Kenntniss. Ob es sich dabei um Verschiedenheiten in der individuellen Disposition oder um andere uns noch unbekannte Einflüsse handelt, muss, wie auch Koch ausdrücklich hervorhebt, vorläufig unentschieden bleiben.

Für die Praxis ist das vorbesprochene Ergebniss von naheliegender grosser Bedeutung, und namentlich erklärt sich daraus der erfahrungsgemässe geringe Erfolg aller auf Verkehrsabsperrung beruhenden Maassregeln, da die Verschleppung der Infection, wie wir jetzt wissen, ebenso leicht durch gesund bleibende oder an sehr geringfügigen Beschwerden leidende wie durch kranke Beherberger intestinaler Culturen von Kommabacillen vermittelt werden kann.

Einen sehr beachtenswerthen Versuch, der Lösung des in obigen Thatsachen sich von neuem uns aufdrängenden Räthsels in den Bedingungen der Cholera e r k r a n k u n g näher zu treten, unternimmt der jetzige Medicinalinspector des Hamburgischen Staates Dr. R e i n c k e in dem soeben erschienenen „Bericht über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1892", welcher eine Fülle hochinteressanten Materials über die vorigjährige Epidemie in sehr anschaulicher Form enthält. Reincke macht auf die bekannte, auch in Hamburg prägnant hervorgetretene Thatsache aufmerksam, dass dem Auftreten der Cholera in der Regel eine auffallende Häufigkeit von Erkrankungen an Durchfall und einheimischem Brechdurchfall vorhergeht, und constatirt, dass dies im Anfang December 1892 geschah, b e v o r der Charakter der Erkrankungsfälle und das erneute Auftreten von Kommabacillen in den Ausleerungen den Wiederausbruch der Cholera selbst ankündigte. Diese Vorläufer-Erscheinungen traten ein, nachdem der allgemeine Keimgehalt des Leitungswassers auffallend gewachsen war. Ebenso sei es in Nietleben gegangen; aussergewöhnlich viele Durchfälle, e h e die Cholera ausbrach, und auch dort der Genuss eines von den Rieselfeldern verunreinigten Wassers. Reincke sieht in diesen Thatsachen eine Unterstützung der Ansicht, dass das P e t t e n k o f e r'sche Y zu einem guten Theile in einer durch die noch unbekannte Brechdurchfalls-Ursache zeitlich und örtlich bedingten individuellen Disposition der Menschen zu suchen ist. Damit in Uebereinstimmung würde die Thatsache stehen, dass die bis dahin choleraimmunen Städte Frankfurt und Stuttgart auch eine sehr geringe Säuglingssterblichkeit haben. Ist dies richtig, dann muss, wie Reincke ausführt, die Cholera am leichtesten da Boden fassen, wo d i e p r ä d i s p o n i r e n d e n K e i m e u n d d i e e i g e n t l i c h e n C h o l e r a k e i m e durch dasselbe Transportmittel gleichzeitig in grossem Maassstabe auf den Menschen überführt werden, wie es in Hamburg im vorigen Jahre durch das Wasser geschehen ist. Aber auch die blosse Zufuhr der d i s p o n i r e n d e n Keime durch schlechtes Trinkwasser wird

auf diese Weise bei bestehender latenter Cholerabacillen-Infection der dasselbe trinkenden Menschen zu unmittelbaren Erkrankungsausbrüchen führen müssen, ohne dass deshalb, wie so häufig geschehen, das betreffende Trinkwasser oder der dasselbe liefernde Strom ohne Weiteres als „choleraverseucht" erklärt werden dürfte. Angesichts einer noch so dunklen Verkettung unerforschter Einflüsse wird bezüglich der autoritativen Verkündung solcher schwerwiegenden Urtheile und in den darauf fussenden einschneidenden Maassregeln alle Vorsicht geboten bleiben.

Finkelnburg.

Maassregeln gegen die Cholera.

Die vom preussischen Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten unterm 8. August d. J. getroffenen Anordnungen, durch welche die im Jahre 1892 erlassenen Verfügungen zur Bekämpfung der Choleragefahr theils abgeändert, theils ergänzt werden, geben wir ihrer grossen praktischen Wichtigkeit wegen nachstehend ihrem vollem Wortlaute nach wieder:

A. Allgemeine Maassnahmen seitens der Behörden.

1. Die Polizeibehörden müssen **von jedem Erkrankungs- oder Todesfall** an Cholera oder choleraverdächtigen Krankheiten **sofort in Kenntniss gesetzt werden.** Wo bereits eine Verpflichtung zur Anzeige derartiger Erkrankungs- und Todesfälle besteht, soll dieselbe neu eingeschärft werden, wo sie noch nicht oder nur betreffs der Erkrankungsfälle besteht, ist sie einzuführen bezw. auf die Todesfälle auszudehnen. Namentlich sind auch die Führer der Flussfahrzeuge zur Anzeige der auf diesen vorkommenden Fälle zu verpflichten. Auf Grund der eingegangenen Anmeldungen[1]) haben die Ortspolizeibehörden Listen nach anliegendem Muster O, Anlage I, fortlaufend zu führen.

Die Polizeibehörde hat, sobald der Ausbruch oder der Verdacht des Auftretens von Cholera gemeldet ist, unverzügliche Ermittelungen durch den beamteten Arzt über Art, Stand und Ursache der Krankheit vornehmen zu lassen.

Jeder **erste** festgestellte Cholerafall in einer Ortschaft ist **alsbald** telegraphisch dem Kaiserlichen Gesundheitsamt mitzutheilen; demselben sind ferner **täglich** gedrängte Uebersichten über die weiteren Erkrankungs- und Todesfälle unter Benennung der Ortschaften und Bezirke auf gleichem Wege zu übermitteln.

Ausserdem ist über den Verlauf der Seuche in den einzelnen Ortschaften wöchentlich dem Kaiserlichen Gesundheitsamt nach Maassgabe des anliegenden Formulars (Anlage II) Kenntniss zu geben. Die Wochenberichte sind so zeitig abzusenden, dass bis

---

[1]) Zur Benutzung für Aerzte, Polizeibeamte etc. ist der Anlage I ein Formular zu einer Zählkarte beigefügt.



Montag Mittag die Mittheilungen über die in der vorangegangenen Woche bis Sonnabend einschliesslich gemeldeten Erkrankungen und Todesfälle im Gesundheitsamt eingehen.

Hat sich an einem Orte ein Choleraherd entwickelt, so ist es nothwendig, dass fortlaufende Nachrichten über den Gang und Stand der Seuche, womöglich täglich, in geeigneter Weise zur öffentlichen Kenntniss gebracht werden.

2. Die zuständigen Behörden haben ihr besonderes Augenmerk darauf zu richten, ob etwa **Messen, Märkte und andere Veranstaltungen,** welche ein ähnliches gefährliches Zusammenströmen von Menschen zur Folge haben, an oder in der Nähe solcher Orte zu verhindern sind, in welchen die Cholera ausgebrochen ist.

3. **Schulkinder,** welche ausserhalb des Schulortes wohnen, dürfen, so lange in dem letzteren die Cholera herrscht, die Schule nicht besuchen, desgleichen müssen Schulkinder, in deren Wohnort die Cholera herrscht, vom Besuch der Schule in einem noch cholerafreien Orte ausgeschlossen werden. An Orten, wo die Cholera **heftig** auftritt, sind die Schulen zu schliessen.

Gleichartige Bestimmungen müssen auch hinsichtlich des Besuchs jedes anderweitigen Unterrichts erlassen werden.

4. Für den **Eisenbahnverkehr** gelten die in der Anlage III enthaltenen Bestimmungen.

5. Die Polizeibehörde eines Ortes wird je nach den Umständen auf solche **Personen** ein besonderes Augenmerk zu richten haben, welche dort sich aufhalten, nachdem sie **kurz zuvor in von der Cholera heimgesuchten Orten gewesen waren.** Es empfiehlt sich, die Zugereisten einer, nach ärztlichem Dafürhalten zu bemessenden, aber nicht über 5 Tage vom Tage der Abreise aus dem Choleraorte hinausgehenden Beobachtung zu unterstellen, jedoch in schonender Form und so, dass Belästigungen der Personen thunlichst vermieden werden.

Die von der Landescentralstelle für zuständig erklärten Verwaltungsbehörden können für den Umfang ihres Bezirks oder für Theile desselben anordnen, dass zureisende Personen, sofern sie sich innerhalb einer Frist von 5 Tagen vor ihrer Ankunft in von Cholera betroffenen Orten oder Bezirken aufgehalten haben, ihre Ankunft der Ortspolizeibehörde schriftlich oder mündlich zu melden haben.

6. Besondere Maassregeln, insbesondere Beschränkungen des Aufenthaltes oder der Arbeitsstätte können bei Krankheits- oder Ansteckungsverdacht erforderlich werden gegen **Obdachlose oder einen festen Wohnsitz nicht besitzende oder berufs- oder gewohnheitsmässig umherziehende** Personen **(Anlage IV)** (Zigeuner, Landstreicher, fremdländische Auswanderer, die Bevölkerung der Flussfahrzeuge und der die öffentlichen Gewässer befahrenden Holzflösse).

7. Die Polizeibehörde des von Cholera ergriffenen Orts hat dafür zu sorgen, dass inficirte oder infectionsverdächtige Gegenstände vor wirksamer Desinfection nicht in den Verkehr gelangen. Insbesondere ist dort, wo sich ein Choleraherd entwickelt hat, die **Ausfuhr** von Milch, von gebrauchter Leibwäsche, gebrauchtem Bettzeug, alten und getragenen Kleidungsstücken, sowie von Hadern und Lumpen **zu verbieten.** Ausgenommen sind die auf hydraulischem Wege zusammen-

gepressten, in mit Eisenband verschnürten Ballen im Grosshandel versandten Lumpen, ferner neue Abfälle, die direct aus Spinnereien, Webereien, Confections- und Bleichanstalten kommen, Kunstwolle, neue Papierschnitzel, sowie endlich unverdächtiges Reisegepäck.

Für den Postpacketverkehr aus Choleraortschaften kann vorgeschrieben werden, dass der Inhalt der Packete auf der Verpackung oder der Begleitadresse bezeichnet sein muss.

Einfuhrverbote gegen inländische Choleraorte sind **nicht zulässig.** Inwieweit die Einfuhr bestimmter Waarengegenstände aus dem Auslande zu untersagen ist, unterliegt der Bestimmung der Landescentralbehörde.

Es kann angebracht sein, gebrauchte Betten, Leib- und Bettwäsche und Kleidungsstücke, welche aus Choleraorten mitgebracht sind, zu desinficiren. Ausserdem dürfen nur solche Gegenstände, welche nach ärztlichem Dafürhalten als mit Cholera-Entleerungen beschmutzt anzusehen sind, zwangsweise einer Desinfection unterworfen werden.

8. Im Uebrigen ist eine Beschränkung des Gepäck- und Güterverkehrs, sowie des Verkehrs mit **Post-** (Brief- und Packet-) **Sendungen** nicht zulässig.

9. Für den **Transport der Kranken** sind dem öffentlichen Verkehr dienende Fuhrwerke (Droschken u. dgl.) nicht zu benutzen. Hat eine solche Benutzung trotzdem stattgefunden, so ist das Gefährt zu desinficiren.

10. Die **Leichen** der an Cholera Gestorbenen sind in mit einer desinficirenden Flüssigkeit getränkte Tücher gehüllt einzusargen. Der Sarg muss dicht und am Boden mit einer reichlichen Schicht Sägemehl, Torfmull oder eines anderen aufsaugenden Stoffs bedeckt sein. Die Leichen sind thunlichst bald aus der Behausung zu entfernen, namentlich dann, wenn ein gesonderter Raum für die Aufstellung nicht vorhanden ist. Das Waschen der Leichen ist zu vermeiden. Ihre Ausstellung im Sterbehause oder im offenen Sarge ist zu untersagen, das Leichengefolge möglichst zu beschränken und dessen Eintritt in die Sterbewohnung zu verbieten.

Die Beerdigung der Choleraleichen ist unter Abkürzung der für gewöhnliche Zeiten vorgeschriebenen Fristen thunlichst zu beschleunigen.

Die Beförderung von Leichen solcher Personen, welche an der Cholera gestorben sind, nach einem anderen, als dem ordnungsmässigen Beerdigungsort, ist zu untersagen.

11. In den von Cholera ergriffenen oder bedrohten Ortschaften ist die gesundheitspolizeiliche Beaufsichtigung des Verkehrs mit **Nahrungs- und Genussmitteln** besonders sorgfältig zu handhaben. In Ausnahmefällen kann es nöthig werden, Verkaufsräume zu schliessen oder Vorräthe zu vernichten.

12. Für reines **Trink- und Gebrauchswasser** ist bei Zeiten Sorge zu tragen; als solches ist an Choleraorten das Wasser aus Kesselbrunnen von gewöhnlicher Bauart, welche gegen Verunreinigung von oben her nicht genügend geschützt sind, nicht anzusehen und nicht zu benutzen, wenn vorwurfsfreies Leitungswasser zur Verfügung steht. Zu empfehlen sind eiserne Röhrenbrunnen, welche direct in den Erdboden und in nicht zu geringe Tiefe getrieben sind (abessinische Brunnen). Wasser-



werke müssen einer beständigen Aufsicht unterworfen sein. (Vergl. Anlage V.)

Brunnen, welche nach Lage oder Bauart einer gesundheitsgefährlichen Verunreinigung ausgesetzt sind, sind zu schliessen.

Jede Verunreinigung der Entnahmestellen von Wasser zum Trink- oder Hausgebrauch und ihrer nächsten Umgebung, insbesondere durch Haushaltabfälle, ist zu verbieten; insbesondere ist das Spülen von Gefässen und Wäsche, welche mit Cholerakranken in Berührung gekommen sind, an den Wasserentnahmestellen oder in deren Nähe strengstens zu untersagen.

13. Für rasche Abführung der **Schmutzwässer** aus der Nähe der Häuser ist Sorge zu tragen. In öffentliche Wasserläufe oder sonstige Gewässer sollten Schmutzwässer aus Choleraorten nur eingeleitet werden, nachdem Desinfectionsmittel (Anlage VI) in genügender Menge zugesetzt worden sind und ausreichend lange eingewirkt haben.

14. Vorhandene **Abtrittsgruben** sind, so lange die Epidemie noch nicht am Orte ausgebrochen ist, zu entleeren; während der Herrschaft der Epidemie dagegen ist die Räumung, wenn thunlich, zu unterlassen.

Eine Desinfection von Abtritten und Pissoirs ist der Regel nach nur an den dem öffentlichen Verkehr zugänglichen, nach Lage oder Art des Verkehrs besonders gefährlichen Anlagen dieser Art (Eisenbahnstationen, Gasthäusern u. dgl.) erforderlich. Auf peinliche Sauberkeit ist in allen derartigen öffentlichen Anlagen zu halten.

15. Die **Desinfectionen** sind nach Maassgabe der anliegenden Anweisung (Anlage VI) zu bewirken. In grösseren Städten ist auf die Einrichtung öffentlicher Desinfectionsanstalten, in welchen die Anwendung heissen Wasserdampfes als Desinfectionsmittel erfolgen kann, hinzuwirken. Die auf polizeiliche Anordnung erfolgenden Desinfectionen sollten unentgeltlich geschehen.

16. Eine etwa nach dem Muster der Anlage VII auszuarbeitende **Belehrung über das Wesen der Cholera und über das während der Cholerazeit zu beobachtende Verhalten** ist in eindringlicher Weise zur Kenntniss des Publicums zu bringen.

B. Besondere Maassregeln, welche an den einzelnen von Cholera bedrohten oder ergriffenen Orten zu treffen sind.

Wo nicht bereits dauernd Gesundheitscommissionen bestehen oder für den Fall drohender Choleragefahr vorgesehen sind, sind solche einzurichten.

Schon vor Ausbruch der Epidemie sind die Zustände des Ortes in Bezug auf die im Abschnitt A, Nr. 11—14 erwähnten Punkte einer genauen Untersuchung zu unterziehen, und ist auf Beseitigung der vorgefundenen Missstände unter besonderer Berücksichtigung der früher vorzugsweise von Cholera betroffenen Oertlichkeiten hinzuwirken, sowie das sonst Erforderliche in die Wege zu leiten.

Sobald verdächtige Krankheits- oder Todesfälle vorgekommen (Anlage VIII), sind geeignete Untersuchungsobjecte in vorgeschriebener Verpackung mit jeder nur thunlichen Beschleunigung an die von den Landesbehörden im Voraus zu bezeichnenden Stellen behufs bakteriologischer Feststellung zu senden. Es ist erwünscht, dass in dieser Weise bereits vor Eintreffen des beamteten Arztes vom behandelnden Arzt vorgegangen wird.

Ist die Cholera festgestellt, so sind:

1. die Cholerakranken von anderen, als den zu ihrer Behandlung und Pflege bestimmten Personen **abzusondern.** Kranke, deren ungünstige häusliche Verhältnisse eine sachgemässe Pflege und Absonderung nicht gestatten, sind — falls der beamtete Arzt es für unerlässlich und ohne ihre Schädigung für zulässig erklärt — **in ein Krankenhaus** oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum zu **überführen.**

Verdächtig Erkrankte sind bis zur Beseitigung des Verdachtes wie Cholerakranke zu behandeln.

Unter Umständen kann es sich empfehlen, die Kranken in der Wohnung zu belassen und die Gesunden aus derselben fortzuschaffen. Eine derartige **Evacuation** kann nothwendig werden betreffs derjenigen Häuser, welche früher von der Cholera gelitten haben und ungünstige sanitäre Zustände (Ueberfüllung, Unreinlichkeit u. dgl.) aufweisen. Zur Unterbringung der Evacuirten eignen sich am besten Gebäude auf frei und höher gelegenen Orten und namentlich an solchen Stellen, welche in früheren Epidemien von der Seuche verschont geblieben sind.

2. Besonders wichtig ist es, bei **den ersten Fällen** in einem Orte eingehende und umsichtige **Nachforschungen** anzustellen, wo und **wie sich die Kranken inficirt haben,** um gegen diesen Punkt die Maassregeln in erster Linie zu richten.

3. Die Gesundheitscommissionen haben sich beständig durch fortgesetzte Besuche in den einzelnen Häusern der Ortschaft **über den Gesundheitszustand der Bewohner in Kenntniss zu erhalten,** den sanitären Zuständen derselben (Reinlichkeit des Hauses im Allgemeinen, Beseitigung der Haushaltsabfälle und Schmutzwässer, Abtritte u. s. w.) ihre besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden und auf die Abstellung von Missständen hinzuwirken, namentlich auch die Schliessung gefährlich erscheinender Brunnen zu veranlassen.

4. **In Häusern, wo Cholerafälle vorkommen,** hat die Commission die erforderlichen Maassnahmen wegen Desinfection der Abgänge, sowie der Umgebung des Kranken oder Gestorbenen in die Wege zu leiten und die Ausführung zu überwachen. Ganz besondere Aufmerksamkeit ist der Desinfection der Betten und der Leibwäsche des Kranken oder Gestorbenen zu widmen. Um der Verheimlichung inficirter Gegenstände vorzubeugen, ist es nöthig, dass eine Entschädigung für vernichtete Gegenstände gewährt werde.

5. Alle **Personen, welche** vermöge ihrer Beschäftigung **mit Cholerakranken,** deren Effecten oder Entleerungen **in Berührung kommen** (Krankenwärter, Desinfectoren, Wäscherinnen u. s. w.), sind auf die Befolgung der Desinfectionsvorschriften (Anlage VI) besonders hinzuweisen.

6. Der **Bedarf an Unterkunftsräumen, Pflegepersonal, ärztlicher Hilfe, Arznei-, Desinfections-** und **Transportmitteln** ist bei Zeiten sicher zu stellen. Desgleichen ist ein Raum zur Unterbringung von Leichen bereit zu halten.

Anlage I.

Liste der Cholerafälle.

1. Ort der Erkrankung	2. Wohnung (Strasse, Hausnummer, Stockwerk)	3. Familien-Name	4. Geschlecht		5. Alter	6. Stand oder Gewerbe	7. Stelle der Beschäftigung	8. Tag der Erkrankung	9. Tag des Todes	10. Bemerkungen (insbesondere auch, ob, wann und woher zugereist)
		des Erkrankten								
			männlich	weiblich						

Zu Anlage I.

Zählkarte.

Ort der Erkrankung: . . . .
Wohnung, Strasse, Hausnummer, Stockwerk: . . . .
. . . .
Des Erkrankten: . . . .
Famlienname: . . . .
Geschlecht: männlich, weiblich (Zutreffendes ist zu unterstreichen)
Alter: . . . .
Stand oder Gewerbe: . . . .
Stelle der Beschäftigung: . . . .
. . . .
Tag der Erkrankung: . . . .
Tag des Todes: . . . .

Bemerkungen
(insbesondere auch, ob, wann und woher zugereist):
. . . .
. . . .

Anlage II.

Wöchentlich dem Kaiserlichen Gesundheitsamte einzusenden.

Nachweisung

über die in der Zeit vom . . . . bis . . . ten . . . . . 189 . .
vorgekommenen Cholerafälle.

Choleraverdächtige Fälle sind **nicht** aufzunehmen.

Namen der Ortschaft (mit Angabe des Verwaltungsbezirks)	Einwohnerzahl (letzte Volkszählung)	Neu erkrankt sind	Davon innerhalb der letzten 5 Tage vor der Erkrankung oder bereits krank von auswärts zugegangen	Gestorben sind	Bemerkungen, insbesondere Tag des Ausbruchs im Berichtsorte; Angabe des Orts, woher die in Spalte 4 aufgeführten Personen zugezogen u. s. w.
1.	2.	3.	4.	5.	6.

Anlage III.

Grundsätze für die Einrichtung des Eisenbahnverkehrs in Cholerazeiten.

1. Von den Gesundheitsbehörden wird den Eisenbahndirectionen mitgetheilt, welche Stationen mit den erforderlichen Krankentransportmitteln versehen sind und eine geeignete Krankenunterkunft bieten. Auf allen diesen Stationen, welche im folgenden als **Krankenübergabsstationen** bezeichnet sind, ist von der Eisenbahnverwaltung vorsorglich auf die Bereitstellung der erforderlichen Räumlichkeiten zur vorläufigen Unterbringung von auf der Eisenbahn Erkrankten bis zu ihrer Aufnahme in eine Krankenanstalt Bedacht zu nehmen. Wenn ein besonderes Gelass nicht verfügbar gemacht werden kann, so genügt es, einen Raum auszuwählen, welcher im Bedürfnissfalle sofort behufs Aufnahme von Kranken geräumt werden kann. Im Nothfall ist der Kranke bis zur Abholung in dem auszurangirenden, auf ein Nebengeleise zu stellenden Wagen, in welchem er befördert worden ist, zu belassen.

2. Bei Annäherung der Cholera an die Grenze werden auf den von den Landes-Centralbehörden zu bezeichnenden **Zollrevisionsstationen des Grenzgebietes,** wo ein erheblicher Zutritt von Reisenden aus dem von der Cholera ergriffenen Lande stattfindet, Aerzte bei der Ankunft der Züge **ständig anwesend** sein, um an der Cholera Erkrankten oder der Erkrankung Verdächtigen ihre Hilfe angedeihen lassen. Eine Untersuchung **aller** Reisenden ist nicht die Aufgabe der Aerzte; diese werden jedoch bei der Zollabfertigung anwesend sein und eintretendenfalls über die Nothwendigkeit der Desinfection von schmutziger Wäsche, getragenen Kleidungsstücken und sonstigen etwa mit Choleraentleerungen beschmutzten Gepäckgegenständen Entscheidung treffen (vergl. Nr. 13).

3. Im **Innern** des Landes findet beim Auftreten der Cholera eine regelmässige Untersuchung der Reisenden nicht statt; es werden jedoch dem Personal die Stationen bekannt gegeben, auf welchen Aerzte sofort erreichbar und zur Verfügung sind. Die Bezeichnung dieser Stationen erfolgt durch die **Landes-Centralbehörde** unter Berücksichtigung der Verbreitung der Epidemie und der Verkehrsverhältnisse.

4. Auf den zu 2 und 3 bezeichneten Stationen sind zur Vornahme der Untersuchung Erkrankter die erforderlichen Räume, welche thunlichst mit einem Closet versehen sein oder unmittelbar zusammenhängen müssen, von der Eisenbahnverwaltung, soweit sie ihr zur Verfügung stehen, herzugeben.

5. Ein Verzeichniss sämmtlicher unter 1—3 bezeichneten Stationen, aus welchem auch ersichtlich ist, wo Aerzte sofort erreichbar und zur Verfügung sind, ist, nach der geographischen Reihenfolge der Stationen geordnet, jedem Führer eines Zuges, welcher zur Personenbeförderung dient, zu übergeben.

6. Die Schaffner haben dem Zugführer von jeder während der Fahrt vorkommenden auffälligen Erkrankung, insbesondere von schwerem Brechdurchfall, sofort Meldung zu machen.

Die Sorge um den Erkrankten hat sich zunächst auf eine möglichst bequeme Lagerung desselben zu erstrecken und ist Sache desjenigen Schaffners, dessen Aufsicht der betreffende Wagen untersteht.

Der Erkrankte ist der nächsten im Verzeichniss aufgeführten Uebergabestation zu übergeben, wenn er dies wünscht oder wenn sein Zustand eine Weiterbeförderung unthunlich macht. Berührt der Zug vor der Ankunft auf der nächsten Uebergabestation eine Zwischenstation, so hat der Zugführer sofort beim Eintreffen dem diensthabenden Stationsbeamten Anzeige zu machen; dieser hat alsdann der Krankenübergabestation **ungesäumt telegraphisch** Meldung zu erstatten, damit möglichst die unmittelbare Abnahme des Erkrankten aus dem Zuge selbst durch die Krankenhausverwaltung, die Polizei- oder die Gesundheitsbehörde veranlast werden kann.

Verlangt der Erkrankte seine Reise fortzusetzen, so ist die ärztliche Entscheidung darüber, ob der Reisende weiter befördert werden darf, auf der nächsten Station, auf welcher ein Arzt anwesend ist, einzuholen.

Will der Erkrankte den Zug auf einer Unterwegsstation **vor** der nächsten Uebergabestation (Nr. 1) verlassen, so ist er hieran nicht zu hindern. Der Zugführer hat aber den diensthabenden Beamten der Station, auf welcher der Erkrankte den Zug verlässt, Meldung zu machen, damit der Beamte, falls der Erkrankte nicht bis zum Eintreffen ärztlicher Hilfe auf dem Bahnhof, wo er möglichst zu isoliren sein würde, bleiben will, seinen Namen, Wohnort und sein Absteigequartier feststellen und unverzüglich der nächsten Polizeibehörde unter Angabe der näheren Umstände mittheilen kann.

7. Sobald eine Cholera-Erkrankung eintritt, sind sämmtliche Mitreisende, ausgenommen Angehörige des Erkrankten, welche zu seiner Unterstützung bei ihm bleiben wollen, aus dem Wagenabtheil, in welchem sich der Erkrankte befindet und, wenn mehrere Wagenabtheile einen gemeinschaftlichen Abort haben, aus diesen sämmtlichen Abtheilen zu entfernen und in einem anderen Abtheil und zwar abgesondert von den übrigen Reisenden unterzubringen. Bei der Ankunft auf der Krankenübergabestation sind diejenigen Personen, welche sich mit dem Kranken in demselben Wagenabtheil befunden haben, sofort dem etwa anwesenden Arzte zu bezeichnen, damit dieser denselben die nöthigen Weisungen ertheilen kann.

Im Uebrigen muss das Eisenbahnpersonal beim Vorkommen verdächtiger Erkrankungen mit der grössten Vorsicht und Ruhe vorgehen, damit Alles

vermieden wird, was zu unnöthigen Besorgnissen unter den Reisenden oder beim sonstigen Publicum Anlass geben könnte.

8. Der Wagen, in welchem sich ein Cholerakranker befunden hat, ist sofort ausser Dienst zu stellen und der nächsten geeigneten Station zur Desinfection zu übergeben. Die näheren Vorschriften über diese Desinfection, sowie über die sonstige Behandlung der Eisenbahnpersonen- und Schlafwagen bei Choleragefahr enthält die diesen Grundsätzen unter „Nr. I." beigefügte Anweisung.

9. Mit dem Inhalte der in Anlage VI beigefügten Anweisung zur Ausführung der Desinfection bei Cholera sind sämmtliche Eisenbahnbeamte genau bekannt zu machen.

Die Zugbeamten haben, wenn sie mit Ausleerungen Erkrankter in Berührung gekommen sind, sich sorgfältig zu reinigen und etwa beschmutzte Kleidungsstücke desinficiren zu lassen (vergl. Anlage VI); die in gleiche Lage gekommenen Reisenden sind auf die Nothwendigkeit derselben Maassnahmen aufmerksam zu machen.

Alle Personen, welche mit Cholerakranken in Berührung kommen, müssen bis nach stattgehabter gründlicher Reinigung ihrer Hände unbedingt vermeiden, die letzteren mit ihrem Gesicht in Berührung zu bringen, da durch directe Zuführung des Krankheitsstoffes durch den Mund in den Körper eine Ansteckung erfolgen kann. Es ist deshalb auch streng zu vermeiden, während oder nach dem Umgange mit Kranken vor erfolgter sorgfältiger Reinigung der Hände zu rauchen oder Speisen und Getränke zu sich zu nehmen.

10. Eine besondere Sorgfalt ist der Erhaltung **peinlicher Sauberkeit** in allen Bedürfnissanstalten, Abtritten und Pissoirs auf den Stationen zuzuwenden; die Sitzbretter der Aborte sind durch Abwaschung mit einer Lösung von Kaliseife (siehe Anlage VI, unter I, 3) mindestens einmal täglich zu reinigen. Eine **Desinfection** der Aborte, welche alsdann mit Kalkmilch (siehe Anlage VI, unter II, 8) und unter wiederholtem Uebergiessen der Fussböden mit Kalkmilch, soweit sie diese Behandlung vertragen, zu bewirken ist, erfolgt lediglich auf den Stationen der Orte, an welchen die Cholera ausgebrochen ist und auf solchen Stationen, wo dies ausdrücklich angeordnet werden sollte. Die zur Beseitigung üblen Geruchs für die warme Jahreszeit allgemein getroffenen Bestimmungen werden jedoch hierdurch nicht berührt.

11. Der Boden zwischen den Geleisen ist, sofern er auf den Stationen infolge Benutzung der in den Zügen befindlichen Bedürfnissanstalten verunreinigt ist, durch wiederholtes Uebergiessen mit Kalkmilch gehörig zu desinficiren.

12. Eine **Beschränkung des Eisenbahngepäck- und Güterverkehrs** findet, abgesehen von dem bezüglich einzelner Gegenstände ergangenen Ausfuhr- und Einfuhrverbote, nicht statt.

13. Eine **Desinfection von Reisegepäck und Gütern** findet künftig nur in folgenden Fällen statt:

a) Auf den zu 2 bezeichneten Zollrevisions-Stationen erfolgt auf Anordnung der ständig anwesenden Aerzte die Desinfection von schmutziger Wäsche, alten und getragenen Kleidungstücken und sonstigen Gegenständen, welche zum **Gepäck** eines Reisenden gehören, sofern dieselben nach ärztlichem Ermessen als mit Cholera-Entleerungen beschmutzt zu erachten sind.

b) Die Desinfection von **Express-, Eil- und Frachtgütern** erfolgt nur bei solchen Gegenständen, welche nach Ansicht der Orts-Gesundheitsbehörde als mit Cholera-Entleerungen beschmutzt zu erachten sind.

Briefe und Correspondenzen, Drucksachen, Bücher, Zeitungen, Geschäftspapiere u. s. w. unterliegen keiner Desinfection.

Die Einrichtung und Ausführung der Desinfection wird von den Gesundheitsbehörden veranlasst, welchen von dem Eisenbahnpersonal thunlichst Hülfe zu leisten ist.

14. Sämmtliche Beamte der Eisenbahnverwaltung haben den Anforderungen der Polizeibehörden und der beaufsichtigenden Aerzte, soweit es in ihren Kräften steht und nach den dienstlichen Verhältnissen ausführbar ist, unbedingte Folge zu leisten und auch ohne besondere Aufforderung denselben alle erforderlichen Mittheilungen zu machen. Von allen Dienstanweisungen und Maassnahmen gegen die Choleragefahr und von allen getroffenen Anordnungen und Einrichtungen ist stets sofort den dabei in Frage kommenden Gesundheitsbehörden Mittheilung zu machen.

15. Ein Auszug dieser Anweisung, welche die Verhaltungsmaassregeln für das Eisenbahnpersonal bei choleraverdächtigen Erkrankungen **auf der Eisenbahnfahrt** enthält, ist unter „Nr. II" diesen Grundsätzen beigefügt. Von diesen Verhaltungsmaassregeln ist jedem Fahrbeamten eines jeden zur Personenbeförderung dienenden Zuges ein Abdruck zuzustellen.

16. Von jedem durch den Arzt als Cholera erkannten Erkrankungsfall ist seitens des betreffenden Stationsvorstehers **sofort** dem vorgesetzten Betriebsamt und der Orts-Polizeibehörde schriftliche Anzeige zu erstatten, welche, soweit sie zu erlangen sind, folgende Angaben enthalten soll:

a. Ort und Tag der Erkrankung.
b. Name, Geschlecht, Alter, Stand oder Gewerbe des Erkrankten.
c. Woher der Kranke zugereist ist.
d. Wo der Kranke untergebracht ist.

Nr. I.

Anweisung über die Behandlung der Eisenbahn-Personen- und Schlafwagen bei Choleragefahr.

I. Behandlung der gewöhnlichen Personenwagen.

1. Während der Dauer einer Cholera-Epidemie im Inlande oder in einem benachbarten Gebiete ist für eine besonders sorgfältige Reinigung und Lüftung der Personenwagen Sorge zu tragen.

Die in den Zügen befindlichen Bedürfnissanstalten sind regelmässig zu desinficiren und zu dem Zweck die Trichter und Abfallrohre nach Reinigung mit Kalkmilch zu bestreichen, die Sitzbretter mit Kaliseifenlösung zu reinigen (vergl. Nr. 4 und Anlage VI unter II 8).

2. Ein Personenwagen, in welchem ein Cholerakranker sich befunden hat, ist sofort ausser Dienst zu stellen und der nächsten geeigneten Station zur Desinfection zu überweisen, welche in nachstehend angegebener Weise zu bewirken ist.

Bei Personenwagen 1. und 2. Klasse sind die etwa durch Entleerung der Kranken beschmutzten Stellen, auch der Polsterungen, mit Lappen, die mit Kaliseifenlösung (vergl. Nr. 4) befeuchtet sind, sorgfältig und wiederholt abzureiben; demnächst ist der inficirte Wagen durchweg einer gründlichen Reinigung zu unterwerfen und sodann in einem warmen, luftigen und trockenen Raum mindestens sechs Tage lang aufzustellen.

Bei Personenwagen 3. und 4. Klasse sind die inneren und äusseren Seitenwände des Wagens, Fussböden, Sitze, Trittbretter mit Kaliseifenlösung abzu-

waschen, insbesondere, die etwa durch Ausleerung der Kranken beschmutzten Stellen sorgfältig und wiederholt abzureiben, demnächst ist der inficirte Wagen mindestens 24 Stunden unbenutzt an einem warmen, luftigen und trockenen Raum aufzustellen.

Die bei der Reinigung beschmutzter Stellen verwendeten Lappen sind zu verbrennen.

3. Bei Massentransporten von Personen der 3. und 4. Wagenklasse, welche aus einer von der Cholera ergriffenen Gegend herkommen, muss, auch wenn während der Fahrt ein Erkrankungsfall sich nicht ereignet hat, besondere Sorgfalt auf die Reinhaltung der Wagen verwendet werden. Wenn irgend thunlich, sind dieselben nach jedesmaliger Beendigung eines solchen Transports ebenso zu behandeln, wie bezüglich der Personenwagen 3. und 4. Klasse in Nr. 2 bestimmt ist. Doch können die Wagen, nachdem sie trocken geworden sind, sofort wieder benutzt werden.

4. Zur Herstellung von Kalkmilch wird 1 l zerkleinerter, reiner gebrannter Kalk, sogenannter Fettkalk, mit 4 l Wasser gemischt und zwar in folgender Weise:

Es wird von dem Wasser etwa 3/4 l in das zum Mischen bestimmte Gefäss gegossen und dann der Kalk hineingelegt. Nachdem der Kalk das Wasser aufgesogen hat und dabei zu Pulver zerfallen ist, wird er mit dem übrigen Wasser zu Kalkmilch verrührt.

Dieselbe ist, wenn sie nicht bald Verwendung findet, in einem gut geschlossenen Gefäss aufzubewahren und vor dem Gebrauch umzuschütteln.

Zur Herstellung von Kaliseifenlösung werden drei Theile (sog. Schmierseife oder grüne oder schwarze Seife) in hundert Theilen heissem Wasser gelöst (z. B. 1/2 kg Seife in 17 l Wasser).

II. Behandlung der Schlafwagen und der in denselben befindlichen Ausrüstungsgegenstände.

1. Werden von dem Laufe der Schlafwagen Gegenden berührt, in welchen Cholerafälle vorgekommen sind, so muss nach Beendigung der Fahrt die gebrauchte Wäsche desinficirt werden. Zu diesem Zweck ist dieselbe mindestens 24 Stunden lang in einer Lösung von Kaliseife (vergl. I Nr. 4) zu belassen, demnächst mit Wasser zu spülen und zu reinigen. Zur Wäsche sind zu rechnen die Laken, die Bezüge der Bettkissen und der Decken, sowie die Handtücher.

2. Die Closets sind wie unter I Nr. 1 bestimmt, zu behandeln.

3. Ist ein Schlafwagen von einem Cholerakranken oder der Cholera verdächtigen Reisenden benutzt worden, so ist ausserdem die Desinfection des Wagens selbst erforderlich. Letztere hat in der unter I Nr. 2 vorgeschriebenen Weise zu erfolgen, jedoch sind die von dem Kranken benutzten Bettkissen, Decken und beweglichen Matratzen, nachdem sie zunächst mit Kaliseifenlösung stark angefeuchtet sind, in Dampfapparaten zu desinficiren. Am besten sind solche Apparate, in welchen der Dampf unter Ueberdruck (nicht unter 1/10 Atmosphäre) zur Verwendung kommt.

4. Für den Fall, dass es sich als nothwendig erweisen sollte, einen Schlafwagenlauf gänzlich einzustellen, bleibt Bestimmung vorbehalten.

III. Allgemeine Bestimmungen.

1. Die vorstehenden Bestimmungen finden sinngemässe Anwendung bei Erkrankungen von Zug- und Postbeamten in den von ihnen benutzten Gepäck- und Postwagen.

2. Die mit der Desinfection beauftragten Arbeiter haben jedesmal, wenn sie mit inficirten Dingen in Berührung gekommen sind, sich gründlich zu reinigen und etwa beschmutzte Kleidungsstücke desinficiren zu lassen (vergl. Anlage VI).

Nr. 2.

Verhaltungsmaassregeln für das Eisenbahnpersonal bei choleraverdächtigen Erkrankungen auf der Eisenbahnfahrt.

1. Von jeder auffälligen Erkrankung, welche während der Eisenbahnfahrt vorkommt, insbesondere von schwerem Brechdurchfall, hat der Schaffner dem Zugführer sofort Meldung zu machen.

2. Die Sorge um den Erkrankten hat sich zunächst um eine möglichst bequeme Lagerung desselben zu erstrecken und ist Sache desjenigen Schaffners dessen Aufsicht der betreffende Wagen untersteht.

3. Ein Verzeichniss sämmtlicher Stationen, welche mit den erforderlichen Krankentransportmitteln ausgerüstet sind und eine geeignete Krankenunterkunft bieten (Krankenübergabestationen), wird nach der geographischen Reihenfolge der Stationen geordnet, jedem Führer eines Zuges, welcher zur Personenbeförderung dient, übergeben. Aus dem Verzeichniss ist auch ersichtlich, auf welchen Stationen ständig Aerzte sofort erreichbar und zur Verfügung sind.

Der Erkrankte ist der nächsten im Verzeichniss aufgeführten Uebergabestation zu übergeben, wenn er dies wünscht, oder wenn sein Zustand eine Weiterbeförderung unthunlich macht. Berührt der Zug vor der Ankunft auf der nächsten Uebergabestation eine Zwischenstation, so hat der Zugführer sofort beim Eintreffen dem diensthabenden Stationsbeamten Anzeige zu machen; dieser hat alsdann der Krankenübergabestation **ungesäumt telegraphisch Meldung** zu erstatten, damit möglichst die unmittelbare Abnahme des Erkrankten aus dem Zuge selbst durch die Krankenhausverwaltung, die Polizei- oder die Gesundheitsbehörde veranlasst werden kann.

Verlangt der Erkrankte seine Reise fortzusetzen, so ist die ärztliche Entscheidung darüber, ob der Reisende weiter befördert werden darf, auf der nächsten Station, auf welcher ein Arzt anwesend ist, einzuholen. Will der Erkrankte den Zug auf einer Unterwegsstation vor der nächsten Uebergabestation verlassen, so ist er hieran nicht zu hindern, der Zugführer hat aber dem diensthabenden Beamten der Station, auf welcher der Erkrankte den Zug verlässt, Meldung zu machen, damit der Beamte, falls der Erkrankte nicht bis zum Eintreffen ärztlicher Hilfe auf dem Bahnhofe, wo er möglichst zu isoliren sein würde, bleiben will, seinen Namen, Wohnort und sein Absteigequartier feststellen und unverzüglich der nächsten Polizeibehörde unter Angabe der näheren Umstände mittheilen kann.

4. Sobald eine Choleraerkrankung eintritt, sind sämmtliche Mitreisende, ausgenommen Angehörige des Erkrankten, welche zu seiner Unterstützung bei ihm bleiben wollen, aus dem Wagenabtheil, in welchem sich der Erkrankte befindet und, wenn mehrere Wagenabtheile einen gemeinschaftlichen Abort haben, aus **diesen sämmtlichen** Abtheilen zu entfernen und in einem anderen Abtheil und zwar abgesondert von den übrigen Reisenden unterzubringen.

5. Die Zugbeamten haben, wenn sie mit Ausleerungen Erkrankter in Berührung gekommen sind, sich **sorgfältig zu reinigen** und etwa beschmutzte Kleidungsstücke desinficiren zu lassen; die in gleiche Lage gekommenen Reisenden sind auf die Nothwendigkeit derselben Maassnahmen aufmerksam zu machen.



Anlage IV.

Grundsätze für die gesundheitliche Ueberwachung des Binnenschifffahrts- und Flössereiverkehrs.

1. Zur Verhütung der Choleraverbreitung durch den Binnenschifffahrts- und Flössereiverkehr werden (falls nicht für einzelne Stromstrecken Einschränkungen sich empfehlen) **alle** stromauf- oder stromabwärts fahrenden oder auf dem Strom liegenden Fahrzeuge (Schiffe jeder Art und Grösse und Flösse) womöglich täglich nach Maassgabe der nachstehenden Vorschriften ärztlich untersucht. Die ärztliche Untersuchung erfolgt in Ueberwachungsbezirken entweder auf dem Strome während der Fahrt, — oder an bestimmten Ueberwachungsstellen. Um dem Ueberwachungsdienste innerhalb eines in Betracht kommenden Stromgebiets die erforderliche Einheitlichkeit zu sichern, ist es zweckmässig, die Leitung des gesammten Dienstes einem hierfür besonders zu ernennenden Commissar zu übertragen.

Inwieweit Dienstfahrzeuge der Ueberwachung unterliegen sollen, richtet sich nach den besonderen Vereinbarungen zwischen dem Commissar und den betheiligten Verwaltungen.

2. Es empfiehlt sich, jedem Ueberwachungsbezirk mindestens **zwei Aerzte** zuzutheilen. Dem einen Arzt wird die Leitung des gesammten Ueberwachungsdienstes innerhalb des Bezirks, einem anderen die Stellvertretung des Leiters, im Fall derselbe amtlich in Anspruch genommen oder sonst behindert ist, übertragen.

Dem leitenden Arzt wird seitens der zuständigen Verwaltungsbehörde das nöthige Personal an Executivbeamten, Bootsleuten, Krankenwärtern und Mannschaften zum Kranken- und Leichentransport und zur Durchführung der Desinfection überwiesen, soweit es nicht für zweckmässig erachtet wird, die Annahme desselben den leitenden Aerzten selbst zu übertragen.

Innerhalb eines Bezirks können nach Bedarf Nebenüberwachungsstellen eingerichtet werden, welche in der Regel nur mit einem Arzt zu besetzen sind.

3. Für den Dienst auf dem Strom wird für jeden Ueberwachungsbezirk mindestens **ein Dampfer** bereit gestellt.

Die Dampfer sind mit den nöthigen Arznei- und Desinfectionsmitteln, einer Trage und mit einem so ausreichenden Vorrath an unverdächtigem Trinkwasser dauernd ausgerüstet zu halten, dass von letzterem erforderlichen Falls ein Theil an die passirenden Fahrzeuge abgegeben werden kann.

Neben den Dampfern sind für jeden Ueberwachungsbezirk die nöthigen Boote zur Verfügung zu stellen.

Sämmtliche Dienstfahrzeuge der Ueberwachungsbezirke führen eine weisse Flagge.

Es empfiehlt sich, die etwaigen Telephon-Anlagen der Strombau und anderer Special-Verwaltungen für den Ueberwachungsdienst zur Verfügung zu stellen.

4. Jede Ueberwachungsstelle ist durch eine weithin sichtbare Tafel mit der Aufschrift „Ueberwachungsstelle — Halt“! und durch eine grosse weisse Flagge kenntlich zu machen.

In jedem Ueberwachungsbezirk und zwar in möglichster Nähe der Ueberwachungsstellen sind, falls nicht bereits vorhanden, Einrichtungen zu treffen, welche gesondert

a) die Unterbringung und Behandlung von Kranken,

b) die Unterbringung und Beobachtung von Verdächtigen

ermöglichen.

Auch sind die erforderlichen Desinfectionsmittel in genügender Menge zu beschaffen und bereit zu halten.

An den Ueberwachungsstellen und anderen geeigneten Orten der Ueberwachungsbezirke, insbesondere den regelmässigen Anlegestellen ist dafür Sorge zu tragen, dass die Fahrzeuge unverdächtiges Trinkwasser einnehmen können. Die Stellen, an denen das Wasser zu entnehmen ist, sind durch Tafeln etc. kenntlich zu machen, auf denen in weithin lesbarer Schrift der Vermerk: „Wasser für Schiffer" anzubringeu sein wird. Die mit dem Untersuchungsdienst betrauten Beamten haben darauf zu achten, dass jedes Fahrzeug brauchbares Trinkwasser an Bord hat. Bei jeder Schiffsrevision ist die Bemannung eindringlich vor der Gefahr des Trinkens und sonstiger Benutzung des Fluss- und Kanalwassers zu warnen. Auch ist dahin zu wirken, dass jeder Schiffsführer sich im Besitz der Druckschrift: „Wie schützt sich der Schiffer vor der Cholera? zusammengestellt im Kaiserlichen Gesundheitsamt", befindet.

Es ist Vorsorge zu treffen, dass im Bedarfsfall die Benutzung von Begräbnissplätzen für Beerdigung von Choleraleichen nicht auf Schwierigkeiten stösst.

Die Vorstände der Ueberwachungsbezirke haben bei jeder Gelegenheit darauf zu achten und dahin zu wirken, dass nichts, was zur Verbreitung der Cholera geeignet ist, insbesondere nicht undesinficirte Stuhlentleerungen in das Wasser gelangen. Es ist darauf hinzuwirken, dass besondere Gefässe zur Aufnahme von Stuhlentleerungen auf jedem Fahrzeuge vorhanden sind.

5. Die in dem Stromgebiet verkehrenden Fahrzeuge sind, unbeschadet der für die regelmässig verkehrenden Personendampfer etwa anzuordnenden Ausnahmen, zu verpflichten, an jeder Ueberwachungsstelle ohne Aufforderung anzuhalten und das Untersuchungspersonal an Bord zu nehmen.

Dieselbe Verpflichtung ist den auf dem Strom befindlichen Fahrzeugen in dem Falle aufzuerlegen, wenn sie von dem durch die weisse Flagge kenntlichen Untersuchungsfahrzeuge durch ein Zeichen (Anrufen, Dampfpfeife, Glockensignal oder Heben und Senken der Flagge) dazu aufgefordert werden.

Jedes auf dem Strom verkehrende Fahrzeug hat eine gelbe und eine schwarze Flagge bei sich zu führen. Die gelbe Flagge ist bei dem Vorhandensein einer unter den Erscheinungen der Cholera erkrankten Person, die schwarze Flagge bei dem Vorhandensein einer Leiche aufzuziehen. Fahrzeuge, auf denen sich eine solche Person oder eine Leiche befindet, haben bei Annäherung eines Untersuchungsfahrzeuges ohne Aufforderung zu halten.

In welchem Umfange der Schifffahrtsverkehr während der Nachtstunden zu beschränken ist, wird mit Rücksicht auf die dabei in Betracht kommenden Umstände (örtliche Verhältnisse, Jahreszeit) festzusetzen sein.

6. Die in Nr. 1 vorgesehene Untersuchung ist so zu handhaben, dass den Fahrzeugen ein möglichst geringer Aufenthalt bereitet und der Verkehr so wenig als möglich gehemmt wird. Sie wird folgendermaassen ausgeführt:

Der Arzt begiebt sich in Begleitung eines Polizeibeamten auf das Fahrzeug und unterzieht alle auf demselben befindlichen Personen einer Untersuchung auf Cholera-Erkrankung, der begleitende Polizeibeamte durchsucht dasselbe nach etwa versteckten Personen. Werden Personen, welche unter den Erscheinungen der Cholera erkrankt sind, vorgefunden, so sind dieselben sofort vom Fahrzeug zu entfernen, ebenso grundsätzlich die übrigen Insassen. Dieselben sind in den in Nr. 4 bezeichneten Räumen unterzubringen. Sofern zur Absonderung der anscheinend Gesunden ausreichende Unterkunftsräume nicht vorhanden sind, können solche Personen vorläufig auf dem Fahrzeug belassen werden.

Die Beobachtung der anscheinend Gesunden hat fünf Tage zu dauern. Ereignete sich die Erkrankung auf einem dem regelmässigen Personenverkehr dienenden Dampfer, so werden nach Lage des Falls weniger störende Anordnungen zu treffen sein.

Zum Transport der Kranken sind die Untersuchungs-Fahrzeuge thunlichst nicht zu benutzen. In der Regel wird dazu der Handkahn des untersuchten Fahrzeugs verwendet werden können. Derselbe ist vor der Zurückgabe zu desinficiren.

Von den Abgängen der Kranken ist sofort (nach Anlage VIII) eine Probe an die hierzu bestimmte Untersuchungsstelle abzusenden. Zum Transport geeignete Gefässe und Verpackungsmaterial sind vorräthig zu halten.

Die Kleidungs- und Wäschestücke der Kranken sind sofort zu desinficiren. Das Bettstroh ist zu verbrennen oder mit Kalkmilch übergossen zu vergraben. Die Wohn- und Schlafräume, die Küche, der Abort, bezw. das zu Stuhlentleerungen bestimmte Gefäss, sowie das Kiel- (Bilge-) Wasser des Fahrzeuges, auf welchem Kranke vorgefunden wurden, sind zu desinficiren; ausserdem sind alle Räume des Fahrzeugs auf etwa vorhandene Abgänge zu durchsuchen.

Für die Bewachung des geräumten Fahrzeuges ist Sorge zu tragen.

Die erforderlichen Desinfectionen werden nach Maassgabe der Anlage VI ausgeführt.

7. Die vorgeschriebenen Desinfectionsmaassregeln sind unter der persönlichen Verantwortung des leitenden Arztes auszuführen und zwar bis ein völlig sicheres Hilfspersonal herangebildet ist, unter der persönlichen Aufsicht eines Arztes.

8. Diejenigen Fahrzeuge, auf denen Choleraleichen oder verdächtig Erkrankte vorgefunden wurden, sind nach erfolgter Desinfection fünf Tage zu beobachten.

Eine Beobachtung von gleicher Dauer kann über solche Fahrzeuge verhängt werden, deren Führer oder Mannschaften ihre Person oder ihre Fahrzeuge der Untersuchung zu entziehen suchen, dem Untersuchungspersonal Widerstand leisten oder sonst die Annahme begründen, dass eine Verheimlichung von cholerakranken oder choleraverdächtigen Personen oder verseuchten Gegenständen und eine Vereitelung der zur Verhütung der Cholera-Einschleppung oder Verbreitung vorgeschriebenen Maassregeln beabsichtigt wird.

9. Werden auf dem untersuchten Fahrzeuge Kranke nicht gefunden, so wird demselben nach Erfüllung der Vorschriften der Nr. 10 die Weiterfahrt gestattet. Es sind jedoch regelmässig die auf demselben etwa vorhandenen Aborte bezw. die zu Stuhlentleerungen bestimmten Gefässe und, sofern anzunehmen ist, dass im Flusswasser selbst Cholerakeime vorhanden sind, thunlichst auch das Kiel-(Bilge-)Wasser zu desinficiren. Die Desinfection des Kiel-(Bilge-)Wassers kann unterbleiben, wenn nachgewiesen wird, dass eine solche im Laufe desselben Kalendertages bereits stattgefunden hat oder eine Untersuchung desselben mit Lackmuspapier durchweg eine starke alkalische Reaction ergiebt.

Bei den regelmässig verkehrenden Personendampfern kann eine Desinfection des Kiel-(Bilge-)Wassers bei Gelegenheit der täglichen Untersuchungen unterbleiben, wenn eine Desinfection desselben in angemessenen Zwischenräumen anderweit sichergestellt ist.

10. Jedem Führer eines Schiffs oder Flosses ist über die stattgehabte Untersuchung und den Umfang der etwa vorgenommenen Desinfection eine Bescheinigung nach dem beigegebenen Formular auszustellen, in welcher die auf dem Schiffe vorgefundenen Personen, unter gesonderter Angabe der Familien-

angehörigen des Führers, der Mannschaften und der sonst an Bord befindlichen Personen, wenigstens der Zahl nach aufgeführt sind. Bei der Revision ist noch besonders darauf zu achten, dass die Zahl der auf dem Schiffe oder Flosse anwesenden Personen genau übereinstimmt mit der auf der letzten Revisionsbescheinigung angegebenen Zahl der Insassen. Werden weniger Personen auf dem Fahrzeuge vorgefunden als zuletzt angegeben, so sind unverzüglich sorgfältige Ermittelungen über den Verbleib der Fehlenden anzustellen und erforderlichen Falls dieserhalb den zuständigen Polizeibehörden Mittheilungen behufs weiterer Veranlassung zu machen. Dieser Personennachweis ist jedoch für die dem regelmässigen Personenverkehr dienenden Dampfer nicht erforderlich.

Für einzelne Stromstrecken kann es sich empfehlen, auf den Namen lautende Bescheinigungen für **jede** auf einem Flosse befindliche Person auszustellen, auf welchen die Ergebnisse der stattgehabten Untersuchungen vermerkt werden.

Ueber die Zahl und Art der untersuchten Fahrzeuge, ausgeführten Desinfectionen und angeordneten Beobachtungen, sowie über die Zahl der untersuchten an Cholera oder choleraverdächtigen Erscheinungen erkrankten und der Beobachtung überwiesenen Personen sind genaue Nachweisungen zu führen.

11. Die leitenden Aerzte haben über alle Fälle von Cholera und choleraähnlichen Erkrankungen sowie über alle Todesfälle thunlichst genaue Aufklärung, namentlich bezüglich des Entstehungsherdes und einer etwa bereits erfolgten Krankheitsverschleppung, zu suchen, sowie Material zur wissenschaftlichen Bearbeitung zu sammeln. Periodische bakteriologische Untersuchungen des Flusswassers sind, soweit ausführbar, zu veranlassen.

Wahrnehmungen von gesundheitspolizeilicher Wichtigkeit, namentlich verdächtige Erkrankungen unter den Bewohnern des Ufergebiets, sind von dem leitenden Arzt unverzüglich und auf kürzestem Wege dem Commissar oder, wo ein solcher nicht ernannt ist, der zuständigen Polizeibehörde zu melden; ferner ist von demselben über jeden Erkrankungs- und Todesfall, bei welchem Cholera festgestellt ist oder Choleraverdacht vorliegt, telegraphische oder schriftliche Anzeige an den Commissar, die obere Verwaltungsbehörde des Bezirks, sowie an den zuständigen beamteten Arzt zu erstatten.

Dem Kaiserlichen Gesundheitsamt sind über die gelegentlich der Schifffahrtsüberwachung vorgefundenen Cholera-Erkrankungen und Todesfälle regelmässig Mittheilungen auf thunlichst kürzestem Wege zu machen, ebenso ist demselben das aufgesammelte wissenschaftliche Material zugängig zu machen.

Die leitenden Aerzte haben **täglich** nach Schluss des Dienstes eine Anzeige über den Umfang und das Ergebniss der im Laufe des Tages bewirkten Untersuchungen an den Commissar zu erstatten. Zu diesem Zweck empfiehlt es sich, den leitenden Aerzten der Ueberwachungsbezirke bezw. Ueberwachungsstellen Postkarten mit vorgedrucktem Formular zu liefern. Diese Karten sind noch am Tage der Ausfertigung zur Post zu befördern.

12. Die zur wirksamen Durchführung der vorstehenden Maassregeln erforderlichen Polizeiverordnungen und sonstigen Verfügungen sind seitens der Landesbehörden zu erlassen. Bei demselben hat der Commissar die nöthigen Anträge direct zu stellen.

(Vorderseite.)

Formular.

Bescheinigung

über ärztliche Untersuchung und Desinfection des . . . .
von . . . . nach . . . . geführt durch . . . .
mit . . . . . (Zahl) Personen an Bord.

Der Untersuchung				Der Desinfection			Des untersuchenden Arztes Namensunterschrift
Ort	Tag	Stunde	Befund	Tag	Stunde	Umfang	

(Rückseite.)

Verzeichniss der an Bord des vorseitig genannten Fahrzeuges befindlichen Personen.

	Anzahl:
I. Familienangehörige des Führers:	. . . .
II. Mannschaften:	. . . .
III. sonst an Bord befindliche Personen:	. . . .

Bemerkungen:

Anlage V.

Anforderungen, welche in Cholerazeiten an öffentliche Wasserwerke mit Sandfiltern zu stellen sind.

1. Das Filtrat jedes einzelnen Filters muss, so lange es in Thätigkeit ist, täglich einmal bakteriologisch untersucht werden. Jedes Filter muss daher eine Vorrichtung haben, welche gestattet, dass Wasserproben unmittelbar nach dem Austritt aus dem Filter entnommen werden können.

2. Filtrirtes Wasser, welches mehr als etwa 100 entwickelungsfähige Keime in 1 ccm enthält, darf nicht in den Reinwasser-Behälter geleitet werden. Das Filter muss daher so eingerichtet sein, dass ungenügend gereinigtes Wasser entfernt werden kann, ohne sich mit dem durch die anderen Filter gut gereinigten Wasser zu mischen.

Sämmtliche grössere Wasser-Filterwerke sind auf die Ausführung der vorstehenden Forderungen hin einer staatlichen Controle zu unterwerfen.

Anlage VI.

Anweisung zur Ausführung der Desinfection bei Cholera.

I. Als Desinfectionsmittel werden empfohlen:

1. Kalkmilch.

Zur Herstellung derselben wird 1 l zerkleinerter reiner gebrannter Kalk, sogenannter Fettkalk, mit 4 l Wasser gemischt, und zwar in folgender Weise:

Es wird von dem Wasser etwa ¾ l in das zum Mischen bestimmte Gefäss gegossen und dann der Kalk hineingelegt. Nachdem der Kalk das Wasser aufgesogen hat und dabei zu Pulver zerfallen ist, wird er mit dem übrigen Wasser zu Kalkmilch verrührt.

Dieselbe ist, wenn sie nicht bald Verwendung findet, in einem gut geschlossenen Gefässe aufzubewahren und vor dem Gebrauch umzuschütteln.

2. Chlorkalk.

Der Chlorkalk hat nur dann eine ausreichende desinficirende Wirkung, wenn er frisch bereitet und in wohlverschlossenen Gefässen aufbewahrt ist.

Die gute Beschaffenheit des Chlorkalks ist an dem starken, dem Chlorkalk eigenthümlichen Geruch zu erkennen.

Es wird entweder unvermischt in Pulverform gebraucht, oder in Lösung. Letztere wird dadurch erhalten, dass 2 Theile Chlorkalk mit 100 Theilen kaltem Wasser gemischt und nach dem Absetzen der ungelösten Theile die klare Lösung abgegossen wird.

3. Lösung von Kaliseife

(sog. Schmierseife oder grüne oder schwarze Seife). 3 Theile Seife werden in 100 Theile heissem Wasser gelöst (z. B. ½ kg Seife in 17 l Wasser).

4. Lösung von Carbolsäure.

a) Carbolseifenlösung.

Zur Verwendung kommt die sog. „100 % Carbolsäure“ des Handels, welche sich in Seifenwasser vollständig löst.

Man bereitet sich die unter Nr. 3 beschriebene Lösung von Kaliseife. In 20 Theile dieser noch heissen Lösung wird 1 Theil Carbolsäure unter fortwährendem Umrühren gegossen.

Diese Lösung ist lange Zeit haltbar und wirkt schneller desinficirend als einfache Lösung von Kaliseife.

b) Carbolsäurelösung.

Soll reine Carbolsäure (einmal oder wiederholt destillirte) verwendet werden, welche erheblich theurer, aber nicht wirksamer ist, als die sogenannte „100 % Carbolsäure“, so ist zur Lösung das Seifenwasser nicht nöthig; es genügt dann einfaches Wasser.

5. Dampfapparate.

Am besten sind solche Apparate, in welchen der Dampf unter Ueberdruck (nicht unter 1/10 Atmosphäre) zur Verwendung kommt.

Die Bedienung der Apparate ist, wenn irgend angängig, ausgebildeten Desinfectoren zu übertragen.

6. Siedehitze.

Mehrstündiges Auskochen in Wasser, Salzwasser oder in Lauge wirkt desinficirend. Die Flüssigkeit muss während dieser Zeit beständig im Sieden gehalten werden und die Gegenstände vollkommen bedecken.

Unter den aufgeführten Desinfectionsmitteln ist die Wahl nach Lage der Umstände zu treffen. Insbesondere wird, wenn es an der unter Nr. 4 vorgesehenen 100% Carbolsäure mangeln sollte, auf die unter 1 bis 3 angegebenen Mittel zurückzugreifen sein. Sollten auch diese Mittel nicht zu beschaffen sein, so wird im Nothfall Carbolsäure mit geringerem Gehalt an wirksamen Stoffen, welche demgemäss in grösserer Menge zu verwenden ist, oder ein anderes wissenschaftlich als gleichwerthig anerkanntes Mittel zu verwenden sein.

II. Anwendung der Desinfectionsmittel.

1. **Die Ausleerungen der Cholerakranken** (Erbrochenes, Stuhlgang) werden möglichst in Gefässen aufgefangen und mit ungefähr gleichen Theilen Kalkmilch (I. Nr. 1) gründlich gemischt. Diese Mischung muss mindestens eine Stunde stehen bleiben, ehe sie als unschädlich beseitigt werden darf.

Zur Desinfection der flüssigen Abgänge kann auch Chlorkalk (I Nr. 2) benutzt werden. Von demselben sind mindestens zwei gehäufte Esslöffel voll in Pulverform auf ½ l der Abgänge hinzuzusetzen und gut damit zu mischen. Die so behandelte Flüssigkeit kann bereits nach 20 Minuten beseitigt werden.

Unter Umständen können die Entleerungen durch einstündiges Kochen (mit Wasser) unschädlich gemacht werden, alsdann sind die Gefässe, welche mit den Entleerungen in Berührung waren, ebenfalls eine Stunde lang auszukochen.

Die desinficirten Ausleerungen können in den Abort oder in die für die sonstigen Abgänge bestimmten Ausgussstellen geschüttet oder vergraben werden.

Schmutzwässer sind in ähnlicher Weise zu desinficiren, und zwar ist von der Kalkmilch soviel zuzusetzen, dass das Gemisch rothes Lackmuspapier stark und dauernd blau färbt. Erst eine Stunde nach Eintritt dieser Reaction darf das Schmutzwasser abgelassen werden.

2. **Hände** und sonstige **Körpertheile** müssen jedesmal, wenn sie mit inficirten Dingen (Ausleerungen der Kranken, beschmutzter Wäsche u. s. w.) in Berührung gekommen sind, durch gründliches Waschen mit einer desinficirenden Flüssigkeit, z. B. Chlorkalklösung (I. Nr. 2) oder Carbolsäurelösung (I. Nr. 4) desinficirt werden.

3. **Bett- und Leibwäsche,** sowie andere **Kleidungsstücke, Teppiche** u. dergl. werden in ein Gefäss mit Kaliseifenlösung, Carbolseifenlösung oder Carbolsäurelösung gesteckt. Die Menge der Flüssigkeit ist so reichlich zu bemessen, dass dieselbe nach dem Durchfeuchten der Gegenstände noch überall über den letzteren steht.



In dieser Flüssigkeit bleiben die Gegenstände, und zwar in Kaliseifenlösung mindestens 24 Stunden, in Carbolseifen- oder Carbolsäurelösung mindestens 12 Stunden, ehe sie mit Wasser gespült und weiter gereinigt werden. Das dabei ablaufende Wasser kann als unverdächtig behandelt werden.

Wäsche u. s. w. kann auch in Dampfapparaten, sowie durch Auskochen desinficirt werden. Aber auch in diesem Falle muss sie zunächst mit einer der genannten Desinfectionsflüssigkeiten (I. Nr. 3 oder 4) stark angefeuchtet und in gut schliessenden Gefässen oder Beuteln verwahrt, oder in Tücher, welche ebenfalls mit Desinfectionsflüssigkeit angefeuchtet sind, eingeschlagen werden, damit die mit dem Hantiren der Gegenstände vor der eigentlichen Desinfection verbundene Gefahr verringert wird. Auf jeden Fall muss derjenige, welcher solche Wäsche u. s. w. berührt hat, seine Hände in der unter II. Nr. 2 angegebenen Weise desinficiren.

4. **Kleidungsstücke, welche nicht gewaschen werden können,** sind in Dampfapparaten (I. Nr. 5) zu desinficiren.

Gegenstände aus Leder sind entweder nach Nr. 3 Abs. 1 und 2 zu behandeln oder mit Carbolsäure-, Carbolseifen- (I. Nr. 4) oder Chlorkalklösung (I. Nr. 2) abzureiben.

Pelzwerk wird auf der Haarseite bis auf die Haarwurzel mit einer der unter I. Nr. 3 und 4 bezeichneten Lösungen durchweicht. Nach zwölfstündiger Einwirkung derselben darf es ausgewaschen und weiter gereinigt werden. Pelzbesätze an Kleidungsstücken von Tuch werden zuvor abgetrennt.

5. **Holz- und Metalltheile der Möbel,** sowie ähnliche Gegenstände werden mit Lappen sorgfältig und wiederholt abgerieben, die mit Carbolsäure-, Carbolseifen- oder Kaliseifenlösung (I. Nr. 4 oder 3) befeuchtet sind. Ebenso wird mit dem Fussboden von Krankenräumen verfahren; die gebrauchten Lappen sind zu verbrennen.

Der **Fussboden** kann auch durch Bestreichen mit Kalkmilch (I. Nr. 1) desinficirt werden, welche erst nach Ablauf von zwei Stunden durch Abwaschen wieder entfernt werden darf.

6. **Die Wände der Krankenräume,** sowie Holztheile werden mit Kalkmilch (I. Nr. 1) getüncht oder mit einer desinficirenden Flüssigkeit (I. Nr. 3, 4) abgewaschen.

Tapeten werden mit Brot abgerieben; die verwendeten Brotkrumen sind zu verbrennen.

Nach geschehener Desinfection sind die Krankenräume, wenn irgend möglich, 24 Stunden lang unbenutzt zu lassen und reichlich zu lüften, im Winter zu heizen.

7. Durch Cholera-Ausleerungen beschmutzter **Erdboden, Pflaster,** sowie **Rinnsteine,** in welche verdächtige Abgänge gelangen, werden am einfachsten durch reichliches Uebergiessen mit Kalkmilch (I. Nr. 1) desinficirt.

8. Soweit **Abtritte** im Hinblick auf den öffentlichen Verkehr (A. Nr. 14 der „Maassnahmen") zu desinficiren sind, empfiehlt es sich, täglich in jede Sitzöffnung mehrmals Kalkmilch oder ein anderes gleichwerthiges Mittel in einer der Häufigkeit der Benutzung entsprechenden Menge zu giessen. Tonnen, Kübel und dergl., welche zum Auffangen des Koths in den Abtritten dienen, sind nach dem Entleeren reichlich mit Kalkmilch oder einem anderen gleichwerthigen Mittel aussen und innen zu bestreichen.



Die Sitze selbst sind mit Kalkmilch oder einer der 3 Lösungen von Kaliseife, Carbolseife oder Carbolsäure zu reinigen.

9. Wo eine genügende Desinfection in der bisher angegebenen Weise nicht ausführbar ist, z. B. bei **Matratzen und Federbetten** in Ermangelung eines Dampfapparates oder wenn ein Mangel an Desinfectionsmitteln eintreten sollte, sind die zu desinficirenden Gegenstände mindestens 6 Tage lang ausser Gebrauch zu setzen und an einem warmen, trockenen, vor Regen geschützten, aber womöglich dem Sonnenlicht ausgesetzten Orte gründlich zu lüften.

Strohsäcke können mit ihrem Inhalt im Dampfapparat desinficirt werden; zweckmässiger ist es, mit dem Stroh nach Nr. 10 zu verfahren und die Hülle wie die Wäsche (Nr. 3) zu desinficiren.

Polstermöbel, deren Holzwerk keinen Fournierbelag hat und nicht durch Leim zusammengehalten wird, könnnen im Dampfapparat desinficirt werden. Ist letzteres nicht angängig, so werden die Holztheile mit Kaliseifen-, Carbolseifen- oder Carbolsäurelösung abgewaschen, sonst, wie in Absatz 1 angegeben, behandelt.

10. Gegenstände von geringerem Werth sind zu verbrennen oder in Gruben zu schütten, daselbst mit Kalkmilch zu übergiessen und mit Erde zu bedecken.

Die Desinfection ist dort, wo sie geboten erscheint, insbesondere wenn Orte, die dem öffentlichen Verkehr zugänglich sind, gefährdet erscheinen, oder wo sonst eine Infection zu besorgen ist oder stattgefunden hat, mit der grössten Strenge durchzuführen.

Im Uebrigen ist aber vor einer Vergeudung von Desinfectionsmitteln eindringlich zu warnen; unnöthige und unwirksame Desinfectionen bedingen unnützen Kostenaufwand und vertheuern die Preise der Desinfectionsmittel, verleiten aber auch das Publikum zur Sorglosigkeit in dem Gefühle einer trügerischen Sicherheit.

Reinlichkeit ist besser als eine schlechte Desinfection.

11. Der Kiel-(Bilge-)Raum der im Fluss- und Binnenschifffahrtsverkehr benutzten Fahrzeuge wird durch Eingiessen von Kalkmilch, welche, sofern Raum und Ladung es zulassen, zuvor mit der zehnfachen Wassermenge zu verdünnen ist, desinficirt.

Die frisch zubereitete Desinfectionsflüssigkeit (s. o. I. 1) wird an verschiedenen Stellen des Kielraums dem Kiel-(Bilge-)Wasser — erforderlichen Falls unter Anwendung eines Trichters — zugesetzt und durch Umrühren mittels Stangen oder dergleichen mit demselben gemischt. Von der Flüssigkeit muss soviel eingegossen werden, dass das im Bilgeraum entstehende Gemisch einen Streifen rothes Lackmuspapier stark und dauernd blau färbt; diese Prüfung ist nicht dort, wo die Kalkmilch zugesetzt worden ist, vielmehr an einer anderen geeigneten Stelle auszuführen, und zwar in der Weise, dass das Lackmuspapier vor etwaiger Berührung mit der Wandung, z. B. durch ein Blechrohr, geschützt ist.

Wo die Raumverhältnisse es zulassen, wird die Desinfection in der Regel am einfachsten durch Zusatz von soviel Desinfectionsflüssigkeit erreicht, dass die ursprüngliche Menge des Bilgewassers etwa verdoppelt ist.

Vor Ablauf von mindestens einer Stunde darf das mit der Desinfectionsflüssigkeit versetzte Bilgewasser nicht ausgepumpt werden.

Ein Hineinschütten von gebranntem Kalk in den Kielraum hat keine genügend desinficirende Wirkung.

Eiserne Fahrzeuge, welche Bilgewasser nicht haben, bedürfen in der Regel keiner Desinfection des Kielraums.

Anlage VII.

Belehrung über das Wesen der Cholera und das während der Cholerazeit zu beobachtende Verhalten.

1. **Der Ansteckungsstoff der Cholera befindet sich** in den Ausleerungen der Kranken, kann mit diesen auf und in andere Personen und die mannigfachsten Gegenstände gerathen und mit denselben verschleppt werden.

Solche Gegenstände sind beispielsweise Wäsche, Kleider, Speisen, Wasser, Milch und andere Getränke; mit ihnen allen kann auch, wenn an oder in ihnen nur die geringsten, für die natürlichen Sinne nicht wahrnehmbaren Spuren der Ausleerungen vorhanden sind, die Seuche weiter verbreitet werden.

2. **Die Ausbreitung nach anderen Orten** geschieht daher leicht zunächst dadurch, dass Cholerakranke oder kürzlich von der Cholera genesene Personen den bisherigen Aufenthaltsort verlassen, um vermeintlich der an ihm herrschenden Gefahr zu entgehen. Hiervor ist um so mehr zu warnen, als man bei dem Verlassen bereits angesteckt sein kann und man andererseits durch eine geeignete Lebensweise und Befolgung der nachstehenden Vorsichtsmaassregeln besser in der gewohnten Häuslichkeit, als in der Fremde und zumal auf der Reise sich zu schützen vermag.

3. Jeder, der sich nicht der Gefahr aussetzen will, dass die Krankheit in sein Haus eingeschleppt wird, **hüte sich, Menschen, die aus Choleraorten kommen**, bei sich **aufzunehmen.** Schon nach dem Auftreten der ersten Cholerafälle in einem Ort sind die von daher kommenden Personen als solche anzusehen, welche möglicherweise den Krankheitskeim mit sich führen.

4. In Cholerazeiten soll man eine möglichst **geregelte Lebensweise** führen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass alle Störungen der Verdauung die Erkrankung an Cholera vorzugsweise begünstigen. Man hüte sich deswegen vor allem, was Verdauungsstörungen hervorrufen kann, wie Uebermaass von Essen und Trinken, Genuss von schwerverdaulichen Speisen.

Ganz besonders ist alles zu meiden, was Durchfall verursacht oder den Magen verdirbt. Tritt dennoch Durchfall ein, dann ist so früh wie möglich ärztlicher Rath einzuholen.

5. Man geniesse **keine Nahrungsmittel,** welche **aus einem Hause** stammen, in welchem **Cholera** herrscht.

Solche Nahrungsmittel, durch welche die Krankheit übertragen werden kann, z. B. frisches Obst, frisches Gemüse, Milch sind an Choleraorten nur in gekochtem Zustande zu geniessen, sofern man über die unverdächtige Herkunft nicht zuverlässig unterrichtet ist. Nach gleichen Grundsätzen ist mit derartigen Nahrungsmitteln zu verfahren, welche aus Choleraorten herrühren. Insbesondere wird vor dem Gebrauch **ungekochter** Milch gewarnt.

6. Alles **Wasser,** welches durch Koth, Urin, Küchenabgänge oder sonstige Schmutzstoffe verunreinigt sein könnte, ist strengstens zu **vermeiden.**

Verdächtig ist Wasser aus Kesselbrunnen gewöhnlicher Bauart, welche gegen Verunreinigungen von oben her nicht genügend

geschützt sind, ferner aus Sümpfen, Teichen, Wasserläufen, Flüssen, sofern das Wasser nicht einer wirksamen Filtration unterworfen worden ist. Als besonders gefährlich gilt Wasser, das durch Auswurfstoffe von Cholerakranken in irgend einer Weise verunreinigt ist. In Bezug hierauf ist die Aufmerksamkeit vorzugsweise dahin zu richten, dass die vom Reinigen der Gefässe und beschmutzter Wäsche herrührenden Spülwasser nicht in die Brunnen und Gewässer, auch nicht einmal in deren Nähe gelangen. Den besten Schutz gegen Verunreinigung des Brunnenwassers gewähren eiserne Röhrenbrunnen, welche direct in den Erdboden und in nicht zu geringe Tiefe desselben getrieben sind (abessinische Brunnen).

7. Ist es nicht möglich, sich ein unverdächtiges Wasser im Sinne der Nr. 6 zu beschaffen, dann ist es erforderlich, das Wasser zu kochen und **nur gekochtes Wasser** zu geniessen.

8. Was hier vom Wasser gesagt ist, gilt aber nicht allein vom Trinkwasser, sondern auch von allem **zum Hausgebrauch dienenden** Wasser, weil im Wasser befindliche Krankheitsstoffe auch durch das zum Spülen der Küchengeräthe, zum Reinigen und Kochen der Speisen, zum Waschen, Baden u. s. w. dienende Wasser dem menschlichen Körper zugeführt werden können.

Ueberhaupt ist dringend vor dem Glauben zu warnen, dass das Trinkwasser allein als der Träger des Krankheitsstoffes anzusehen sei, und dass man schon vollkommen geschützt sei, wenn man nur untadelhaftes oder nur gekochtes Wasser trinkt

9. **Jeder Cholerakranke** kann der **Ausgangspunkt für die weitere Ausbreitung** der Krankheit werden, und es ist deswegen rathsam, die Kranken, soweit es irgend angängig ist, nicht im Hause zu pflegen, sondern einem **Krankenhause** zu übergeben. Ist dies nicht ausführbar, dann halte man wenigstens jeden unnöthigen Verkehr von dem Kranken fern.

10. **Es besuche niemand,** den nicht seine Pflicht dahin führt, ein **Cholerahaus.**

Ebenso besuche man zur Cholerazeit **keine Orte, wo grössere Anhäufungen von Menschen stattfinden** (Jahrmärkte, grössere Lustbarkeiten u. s. w.).

11. In **Räumlichkeiten,** in welchen sich **Cholerakranke** befinden, **soll man keine Speisen oder Getränke zu sich nehmen,** auch im eigenen Interesse nicht rauchen.

12. Da die Ausleerungen der Cholerakranken besonders gefährlich sind, so sind die damit **beschmutzten Kleider** und die Wäsche entweder sofort zu verbrennen oder in der Weise, wie es in der gleichzeitig veröffentlichten Desinfectionsanweisung (II. Nr. 3) angegeben ist, zu **desinficiren.**

13. Man wache auch auf das Sorgfältigste darüber, dass **Cholera-Ausleerungen nicht in die Nähe der Brunnen** und der zur Wasserentnahme dienenden Flussläufe u. s. w. gelangen.

14. Alle mit dem Kranken in Berührung gekommenen Gegenstände, welche nicht vernichtet oder desinficirt werden können, müssen in besonderen Desinfectionsanstalten vermittels heisser Dämpfe unschädlich gemacht oder mindestens 6 Tage lang ausser Gebrauch gesetzt und an einem trockenen, möglichst sonnigen, luftigen Ort aufbewahrt werden.

15. Diejenigen, welche mit dem Cholerakranken oder dessen Bett und Bekleidung in Berührung gekommen sind, sollen die Hände und die etwa beschmutzten Kleidungsstücke alsbald desinficiren. (II. Nr. 3 der Desinfectionsanweisung.) Ganz besonders ist dies erforderlich, wenn eine

Verunreinigung mit den Ausleerungen des Kranken stattgefunden hat. Ausdrücklich wird noch **gewarnt, mit ungereinigten Händen Speisen zu berühren oder Gegenstände** in den Mund zu bringen, welche im **Krankenraum** verunreinigt sein können, z. B. Ess- und Trinkgeschirr, Cigarren.

16. Wenn ein Todesfall eintritt, ist die **Leiche** sobald als irgend möglich aus der Behausung zu entfernen **und** in ein Leichenhaus **zu bringen. Kann** das Waschen der Leiche nicht im Leichenhause vorgenommen werden, dann soll es überhaupt unterbleiben.

Das Leichenbegängniss ist so einfach als möglich einzurichten. Das Gefolge betrete das Sterbehaus nicht, und man betheilige sich nicht an Leichenfestlichkeiten.

17. Kleidungsstücke, Wäsche und sonstige Gebrauchsgegenstände von Cholerakranken oder -Leichen dürfen unter keinen Umständen in Benutzung genommen oder an Andere abgegeben werden, ehe sie desinficirt sind. Namentlich dürfen **sie nicht undesinficirt** nach anderen Orten **verschickt** werden.

Den Empfängern von **Sendungen,** welche derartige Gegenstände aus **Choleraorten** erhalten, wird dringend gerathen, dieselben sofort womöglich einer Desinfectionsanstalt zu übergeben oder unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln selbst zu desinficiren.

Cholerawäsche soll nur dann zur Reinigung angenommen werden, wenn dieselbe zuvor desinficirt ist.

18. **Andere Schutzmittel** gegen Cholera, als die hier genannten, **kennt man nicht,** und es wird vom Gebrauch der in Cholerazeiten regelmässig angepriesenen medicamentösen Schutzmittel (Choleraschnaps u. s. w.) abgerathen.

Anlage VIII.

Rathschläge an praktische Aerzte wegen Mitwirkung an sanitären Maassregeln gegen die Verbreitung der Cholera.

Der Erfolg, der seitens der Behörden zur Bekämpfung der Cholera getroffenen Anordnungen hängt zum nicht geringen Theil davon ab, dass ihre Durchführung auch seitens der praktischen Aerzte die wünschenswerthe Förderung erhält. Ihre Fachkenntnisse setzen sie in besonderem Grade in den Stand, die Bedeutung der Anordnungen zu würdigen, und durch die Art ihres Verkehrs mit dem Publikum haben sie vielfach Gelegenheit, ihren gewichtigen Einfluss auf dasselbe im Interesse des öffentlichen Wohls geltend zu machen. Die Mitglieder des ärztlichen Standes haben so oft ihren Gemeinsinn bei ähnlichen Gelegenheiten in hohem Maasse bethätigt, dass an ihrer Bereitwilligkeit, auch ihrerseits bei der Bekämpfung der Cholera im Allgemeinen, wie bei den Einzelfällen mitzuwirken, nicht gezweifelt werden darf. Die Punkte, in welchen die Thätigkeit der Aerzte nach dieser Richtung am vortheilhaftesten einsetzen würde, sind in den nachstehenden Rathschlägen zusammengestellt:

1. Jeder choleraverdächtige Fall ist unverzüglich event. telegraphisch[1]) der Behörde zu melden.

2. Bis zur Feststellung der Natur der Erkrankung sind dieselben Sicherheitsmaassregeln anzuwenden in Bezug auf Desinfection, Isolirung u. s. w., wie bei einem wirklichen Cholerafall.

---

[1]) Kosten für Porto und Telegramme werden ersetzt werden.

3. Sämmtliche Ausleerungen der Kranken sind zu desinficiren nach der beigegebenen Anweisung.

Dasselbe gilt von den durch Ausleerungen beschmutzten Gegenständen, wie Bett- und Leibwäsche, Fussboden u. s. w.

4. Der Kranke ist möglichst zu isoliren und mit geeigneter Wartung zu versehen. Lässt sich dies in der eigenen Behausung nicht durchführen, dann ist darauf hinzuwirken, dass er in ein Krankenhaus oder in einen anderweitigen, womöglich schon vorher für Verpflegung von Cholerakranken bereit gestellten und mit Desinfectionsmitteln ausgerüsteten Raum geschafft wird.

5. Das Wartepersonal ist zu unterweisen, wie es sich in Bezug auf Desinfection der eigenen Kleidung, der Hände, des Essens im Krankenraum u. s. w. zu verhalten hat.

6. Es ist darauf zu halten, dass der Infectionsstoff nicht durch Wegschütten der undesinficirten Ausleerungen, durch Waschen der beschmutzten Bekleidungsstücke, Gefässe u. s. w. in die Nähe von Brunnen oder in Wasserläufe gebracht wird. Liegt der Verdacht einer schon geschehenen Infection von Wasserentnahmestellen vor, dann ist die Ortsbehörde davon zu benachrichtigen und es ist zu beantragen, dass verdächtige Brunnen geschlossen und die Anwohner inficirter Gewässer vor Benutzung derselben gewarnt werden.

7. Ist bei der Ankunft des Arztes bereits der Tod eingetreten, dann sind die Leiche und die Effecten derselben unter Aufsicht und Verschluss zu halten bis zum Eintreffen des Medicinalbeamten oder bis seitens der Ortspolizeibehörde weitere Bestimmungen getroffen werden.

8. Ueber die Art und Weise, wie die Infection im vorliegenden Falle möglicherweise zu Stande gekommen ist, ob dieselbe zu einer Weiterverschleppung der Krankheit bereits Veranlassung gegeben hat (Verbleib von inficirten Effecten u. s. w.) und über weitere verdächtige Vorkommnisse am Ort der Erkrankung sind Nachforschungen anzustellen.

9. Bei den ersten verdächtigen Fällen an einem Orte, bei welchem die Sicherung der Diagnose von grösstem Werthe ist, wird von den Dejectionen des Kranken eine nicht zu geringe Menge in nicht desinficirtem Zustande behufs bakteriologischer Untersuchung in ein reines trockenes Glas zu füllen sein. Im Nothfalle genügen für diesen Zweck wenige Tropfen. Auch ein Stück der beschmutzten Wäsche kann Verwendung finden.

Die wohlverpackten Gegenstände sind sofort unter Beachtung der nachstehenden „Anweisung zur Entnahme und Versendung choleraverdächtiger Untersuchungsobjecte“ und die für den Bezirk bezeichnete Untersuchungsstelle zu senden.

Zu Anlage VIII.

Anweisung zur Entnahme und Versendung choleraverdächtiger Untersuchungsobjecte.

1. Die zur Untersuchung bestimmten Proben sind womöglich in ganz frischem Zustande abzusenden. Je länger sie bei der Zimmertemperatur stehen, um so ungeeigneter werden sie für die Untersuchung; ebenso wirken nachtheilig irgend welche Zusätze (auch Wasser).

2. Von Leichentheilen kommen nur Abschnitte des mit verdächtigem Inhalt angefüllten Dünndarms in Betracht. Vorkommenden Falls ist die betreffende Section sobald als möglich vorzunehmen. Vom Dünndarm sind



womöglich drei doppelt unterbundene 15 cm lange Stücke herauszunehmen, und zwar:

a) aus dem mittleren Theil des Ileum,

b) etwa 2 m und

c) dicht oberhalb der Ileocoekalklappe.

Besonders werthvoll ist das letztbezeichnete Stück; es sollte niemals bei der Sendung fehlen.

3. Die unter 1 und 2 erwähnten Gegenstände werden, und zwar Entleerungen und auch Leichentheile von jedem Erkrankten bezw. Gestorbenen getrennt, ohne vorausgegangene Desinfection, in passende **trockene** Glasgefässe gebracht. Dieselben müssen genügend stark in den Wandungen und sicher verschliessbar sein. Dünne bauchige Einmachegläser, deren Rand einen festen Verschluss nicht zulässt, sind zu verwerfen. Am besten sind die sogenannten Pulvergläser der Apotheken mit weitem Hals und eingeschliffenem Glasstöpsel. Andere Gläser müssen einen glatten cylindrischen Hals haben, der durch einen reinen, gut passenden Korkstöpsel fest verschlossen wird. Für dünnflüssige Entleerungen können auch Arzneiflaschen benutzt werden. Alle Verschlüsse sind durch übergebundene feuchte Blase oder Pergamentpapier zu sichern. Siegellacküberzüge sind nur im Nothfall zu verwenden. Nach Füllung und Verschluss sind die Gefässe mit einem fest aufzuklebenden oder sicher anzubindenden Zettel zu versehen, der genaue Angaben über den Inhalt unter Bezeichnung der Person, von welcher er stammt, und der Zeit der Entnahme (Tag und Stunde) enthält.

4. Sofern die Gefässe nicht mit einer dicht schliessenden festen Hülse umgeben sind, müssen sie unter Benutzung von Papier, Heu, Stroh, Häcksel oder anderem elastischen Material in einem kleinen Kistchen derart verpackt werden, dass sie darin beim Transport sicher und fest liegen und, falls mehrere Gefässe zusammen gepackt werden, nicht aneinander stossen.

Am besten bleiben die Proben erhalten, wenn sie in Eis verpackt (in wasserdichten Behältern) zur Versendung kommen. Zerbrechliche Cigarrenkisten sind ungeeignet.

Das Kistchen wird mit deutlicher Adresse und mit der Bezeichnung **„durch Eilboten zu bestellen"** versehen.

5. Die Sendung ist, wenn thunlich, zur Beförderung in der Nacht aufzugeben, damit die Tageswärme auf den Inhalt nicht einwirkt.

*** **Dienstanweisung für die Leichenfrauen im Herzogthum Gotha.** Aufgestellt vom Herzoglichen Staatsministerium. Eine dritte Ministerialverfügung (s. Centralblatt 1893, 28. 29) ist erschienen unter dem 17. Januar d. J., betreffend die Anstellung von Leichenfrauen im Herzogthum Gotha. Die Anstellung einer oder mehrerer Leichenfrauen hat je nach Bedürfniss durch den Ortsvorstand nach Einvernehmen mit dem Kirchenamte zu erfolgen. Sie müssen das 21. Lebensjahr überschritten haben und müssen vor Antritt ihres Amtes vom Physikatsarzt in den zu leistenden Verrichtungen unterwiesen werden. Die Leichenfrau darf nicht eher zur Besorgung der Leiche schreiten, bis der Leichenbeschauer die erste Leichenschau abgehalten hat. Die Leichenfrau hat, wie der Leichenbeschauer, darüber zu

wachen, dass keine Leiche vor dem Ablaufe von mindestens 6 Stunden, von dem Zeitpunkte des anscheinend eingetretenen Todes an gerechnet, von dem Sterbelager entfernt wird. Alle rasch Verstorbenen und insbesondere Wöchnerinnen, welche während oder unmittelbar nach der Entbindung sterben, dürfen vor Ablauf von 12 Stunden nicht von dem Sterbelager entfernt werden, wenn nicht von einem Arzte oder dem Leichenbeschauer die frühere Fortschaffung für zulässig erklärt worden ist. Sie hat ebenso, wie auch der Leichenbeschauer, thunlichst dafür zu sorgen, dass die vorgeschriebenen Reinigungsmaassregeln ausgeführt werden. — Hebammen dürfen als Leichenfrauen nicht dienen.

(Correspondenz-Blätter des Allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1892. Nr. 7.) W.

Literaturbericht.

R. Koch, Ueber den augenblicklichen Stand der bakteriologischen Choleradiagnose. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 2, S. 319—338.

In dieser Arbeit giebt Robert Koch eine Schilderung des Verfahrens der bakteriologischen Choleradiagnose, wie es jetzt in seinem Institut geübt wird. Nach den vielfachen bisherigen Untersuchungen „können wir es wohl als eine feststehende Thatsache ansehen, dass die Cholerabakterien unzertrennliche Begleiter der asiatischen Cholera sind und dass der Nachweis derselben das Vorhandensein dieser Krankheit mit unfehlbarer Sicherheit beweist." „Dass für mich und jeden, der hinreichende Kenntnisse der Bakteriologie und des Wesens der Infectionskrankheiten besitzt, mit dem Beweis des specifischen Characters der Cholerabakterien auch der Beweis dafür geliefert ist, dass sie die Ursache der Cholera sind, bedarf wohl kaum noch der ausdrücklichen Versicherung." Das Fehlen oder vielmehr das Nichtauffinden der Bacillen in einem verdächtigen Falle beweist nicht unter allen Umständen das Nichtvorhandensein der Cholera. Der Grund für das Nichtauffinden kann in der mangelhaften Befähigung des Untersuchers oder darin liegen, dass die Untersuchung im ungeeigneten Zeitpunkte stattfindet.

In jedem Falle, wo man Cholerabakterien findet, ist Cholera vorhanden, und daher ist der Nachweis derselben in zweifelhaften Fällen von grösster Bedeutung. Die klinischen Symptome der Cholera asiatica gleichen denen der Cholera nostras, der Kindercholera, gewissen Formen von Peritonitis, Vergiftungen durch Arsenik und durch einige organische Gifte. „Nur ihr infectiöser Charakter, der sich durch die Ent-

wicklung von Gruppenerkrankungen und das Umsichgreifen auf andere Orte zu erkennen giebt, und die ihr zukommende hohe Mortalität lassen die asiatische Cholera von den genannten Krankheiten unterscheiden. Auf der Höhe der Epidemie, wenn über den infectiösen Charakter der Krankheit kein Zweifel mehr obwalten kann, bedarf es daher nicht nothwendig der bakteriologischen Untersuchung, um die nicht zu leichten Fälle von Brechdurchfall als der asiatischen Cholera zugehörig erkennen zu können." — In Krankenhäusern muss aber auch während einer Epidemie die bakteriologische Untersuchung in weiterem Umfange durchgeführt werden, weil die Dejectionen noch ängere Zeit nach dem eigentlichen Choleraanfall Cholerabakterien enthalten können und deshalb eine Entlassung der Kranken nicht eher statthaft ist, als bis sie frei von Cholerabakterien sind. „Das eigentliche Feld der bakteriologischen Thätigkeit bilden aber der Beginn und das Ende der Epidemie in einem Orte, wenn Alles darauf ankommt, jeden einzelnen Fall als solchen richtig zu beurtheilen und so schnell als möglich durch geeignete Maassregeln für die Umgebung ungefährlich zu machen." Früher konnte man nie mit Bestimmtheit den Anfang und das Ende einer Epidemie bestimmen, und kam man daher mit den Schutzmaassregeln zu spät und hörte zu früh auf. Jetzt aber kann die Seuche direct beim Beginn erkannt und dann auch bekämpft werden.

„Um den Werth der bakteriologischen Diagnostik vollständig ausnutzen zu können, ist es durchaus nothwendig, dass sie schnell und sicher auszuführen ist. Denn sowohl die Ausbreitung der Cholera im Orte des Ausbruches selbst, als auch ihre Verschleppung von da nach anderen Orten geht meist so schnell vor sich, dass die Verzögerung der Maassregeln um einige Tage, selbst einen Tag, das schwerste und nicht wieder gut zu machende Unheil anrichten kann. Ausserdem muss die bakteriologische Technik im Stande sein, auch die leichtesten Fälle von Cholera asiatica zu diagnosticiren, welche kaum merkbare Andeutungen von Krankheitssymptomen zeigen, sich aber durch den Befund von Cholerabakterien als der echten Cholera zugehörig erweisen." Die leichtesten Fälle sind für die Verschleppung die gefährlichsten und daher deren Nachweis von der grössten Wichtigkeit.

Das frühere Verfahren, dessen Grundlage die Plattencultur (Gelatine) ist, reicht für die erwähnten leichtesten Fälle nicht aus. Am meisten liess die bisherige Technik in der Schnelligkeit des Nachweises zu wünschen übrig. Bis zur genügend sicheren Diagnose vergingen nach der alten Methode oft 1½—2 Tage. In vielen Fällen hat es sogar noch länger, bis zu 5 Tagen, gedauert, ehe man im Stande war, mit Bestimmtheit das Vorhandensein asiatischer Cholera festzustellen. „Diese Vorkommnisse sind indessen nicht der Methode zur

Last zu legen, sondern dem Mangel an Uebung bei denjenigen, welche die Untersuchung auszuführen hatten."

„Für einen geübten Bakteriologen erforderte die bakteriologische Untersuchung eines Cholerafalles nach dem älteren Verfahren etwa 2 Tage." Durch die Mitarbeit Vieler ist es nun gelungen, diesen Zeitraum beträchtlich abzukürzen. Wenn nun auch zu erwarten ist, dass noch weitere Verbesserungen gemacht werden, so hält Koch den Zeitpunkt für gekommen, „dass die Fortschritte auf diesem Gebiete möglichst bald den weitesten Kreisen zugänglich gemacht werden, um in der uns bevorstehenden weiteren Bekämpfung der Cholera nützliche Verwendung zu finden."

Zu dem im Koch'schen Institute jetzt üblichen, oft erprobten Verfahren gehören folgende Theile: 1. Die mikroskopische Untersuchung. 2. Die Peptoncultur. 3. Die Gelatineplattencultur. 4. Die Agarplattencultur. 5. Die Cholerarothreaction. 6. Der Thierversuch.

1. Auf die mikroskopische Untersuchung ist ein grösserer Werth zu legen als früher. Die Untersuchung besteht darin, „dass aus dem zu untersuchenden Object (Darminhalt einer Leiche oder Dejectionen eines Kranken) und zwar, wenn möglich, von einer der Flüssigkeit entnommenen Schleimflocke ein Deckglaspräparat hergestellt wird. Zum Färben bedient man sich am besten einer verdünnten Ziehl'schen Fuchsinlösung." In den schwereren Fällen finden sich in diesen Präparaten die Cholerabacillen fast ganz in Reinculturen oder gemischt mit Darmbakterien, besonders Bacterium coli. „Handelt es sich um eine Reincultur der Cholerabacillen, oder ist daneben nur das Bacterium coli vertreten, die Cholerabakterien aber in überwiegender Zahl, dann liegen die Cholerabakterien in der Regel, und zwar an den Stellen, wo der Schleim bei der Präparation fadenförmig ausgezogen ist, in charakteristisch geformten Gruppen beisammen. Sie bilden nämlich Häufchen, in denen die einzelnen Bacillen sämmtlich dieselbe Richtung haben, so dass es aussieht, als wenn ein kleiner Schwarm derselben, wie etwa Fische in einem langsam fliessenden Gewässer hintereinander herziehen." Aehnliche Bilder finden sich nie in Fällen, wo die weitere Untersuchung ergab, dass keine asiatische Cholera vorlag. „Wenn in mikroskopischen Präparaten aus Dejectionen die eigenthümliche Gruppirung der Cholerabakterien fehlen sollte, aber neben zahlreichen verstreuten Bakterien, welche das Aussehen von Cholerabakterien haben, nur Bacterium coli gefunden wird, dann kann man ebenfalls noch mit Sicherheit darauf rechnen, asiatische Cholera vor sich zu haben."

Zu diesen Untersuchungen bedarf der Untersuchende grosser Uebung und Erfahrung und eines gewissen Blickes für die Formunterschiede der Bakterien. Die mikroskopische Diagnose hat während der letzten Epidemie „in nahezu 50 % des zur Untersuchung eingeschickten Choleramaterials allein ausgereicht, ein bestimmtes Urtheil über die

betreffenden Fälle abzugeben, d. h. also, dass es damit ermöglicht war, in etwa der Hälfte aller Untersuchungen schon wenige Minuten nach dem Eintreffen der Objecte die Diagnose zu stellen und telegraphisch dem Einsender das Untersuchungsergebniss zu melden." Dieses Resultat wurde in allen Fällen durch die weitere Untersuchung bestätigt.

2. In sterilisirte 1 %ige Peptonlösung, welche sich in Reagenzgläsern befindet, bringt man einen oder mehrere Platinösen der Dejection, oder wenn dieselbe Schleimflocken enthält, einige solcher Flocken und hält sie bei 37°. Da die Cholerabakterien ein grosses Sauerstoffbedürfniss haben, so streben sie nach der Oberfläche, während die meisten anderen Bakterien in der Tiefe bleiben. „Wenn man nach einiger Zeit, sobald nämlich die Flüssigkeit die ersten Spuren von Trübung zeigt, mit der Platinöse Tröpfchen von der Oberfläche der Peptonlösung entnimmt und mikroskopisch untersucht, dann findet man bei reichlichem Vorhandensein der Cholerabakterien in dem Aussaatmaterial oft schon nach 6 Stunden an der Oberfläche der Peptonlösung eine Reincultur von Cholerabakterien." Ist die Anzahl der vorhandenen Bakterien keine grosse, so erscheinen sie später und dann gemischt mit Fäcesbakterien an der Oberfläche. Dann ist der mikroskopische Befund zweifelhaft. „Auf jeden Fall wird aber das ursprüngliche Untersuchungsmaterial durch die Peptoncultur an Cholerabakterien, sofern dieselben überhaupt vorhanden sind, so angereichert, dass die weitere Untersuchung und Isolirung, welche allein mit der Gelatineplattencultur und ähnlichen Verfahren unsicher oder aussichtslos war, nun eine erheblich leichtere geworden ist." Dadurch gelingt oft noch der Nachweis bei leichten Fällen, wo er nach dem früheren Verfahren ohne Ergebniss war. „Die beste Zeit zur Untersuchung der Peptonlösung ist 6—12 Stunden nach der Aussaat, mitunter muss man länger warten." Man muss von Zeit zu Zeit Proben entnehmen, um das Maximum der Entwicklung zu treffen.

Vortheilhaft ist es, den Kochsalzgehalt der Peptonlösung 1 %ig zu nehmen und die Flüssigkeit kräftig alkalisch zu machen. Im Koch'schen Institut wird Pepton-Witte (Rostock) benutzt.

3. „Das Aussehen der Choleracolonien in Gelatineplatten ist ein so charakteristisches, namentlich wenn dieselben in überwiegender Zahl oder gar in Reincultur vorhanden sind, dass dieses Verfahren, obwohl es an Feinheit von der Peptoncultur übertroffen wird, nicht entbehrt werden kann. Pepton- und Gelatineplattencultur müssen sich gegenseitig ergänzen. Durch die Peptoncultur wird das Object in wenigen Stunden an Cholerabakterien so angereichert, dass auch die Gelatineplatte, welche ohne diese Hülfe nur vereinzelte oder in gewissen Fällen selbst gar keine Colonien zur Entwicklung gebracht hätte, nunmehr mit charakteristischen Colonien übersät ist."

Man hält die in Petrische Schalen gegossene 10 %ige Gelatine am besten bei 22°, und erreichen dann die Colonien in 15—20 Stunden ihr charakteristisches Aussehen.

Koch nimmt hier Gelegenheit, die Bedeutung des Finkler'schen Bacillus als Erreger der Cholera nostras völlig abzulehnen und dessen Existenz als sehr zweifelhaft zu bezeichnen. Abweichende Zusammensetzung der Gelatine und Aenderung der Temperatur bedingen ein abweichendes Aussehen der Colonien. Atypisches Wachsthum kommt im Uebrigen nur bei älteren längere Zeit gezüchteten Culturen vor. Koch sah ein solches atypisches Wachsthum bei frischen Culturen nur ein einziges Mal, die Colonien verflüssigten wenig.

4. „Auf Agar bilden die Cholerabacillen, wenn sie sich auf der Oberfläche entwickelt haben, mässig grosse Colonien mit einem eigenthümlichen, hell graubraunen transparenten Aussehen, während fast alle anderen hier in Frage kommenden Bakterien weniger transparente Colonien bilden." Bei 37° wachsen schon nach 8—10 Stunden Colonien von genügender Grösse. Koch empfiehlt den Ausstrich von Choleramaterial auf die bereits erstarrte Agarschicht, die man vorher zur Verdunstung der darüber liegenden dünnen Flüssigkeitsschichte der Brüttemperatur ausgesetzt hatte. Die Agarcultur eignet sich am besten, wenn das ursprüngliche Material durch die Peptoncultur an Bacillen angereichert ist. Von der Agarcultur kann dann Material entnommen werden zu Reinculturen in Peptonlösung zur Anstellung der Cholerarothreaction und zum Thierversuch.

5. „Bekanntlich kommt diese (Choleraroth- resp. Indolreaction) von Bugwid und Dunham fast gleichzeitig entdeckte Reaction dadurch zu Stande, dass auf Schwefelsäurezusatz in den Choleraculturen, welche Indol und salpetrige Säure enthalten, eine rothe Färbung entsteht. Andere Bakterien produciren ebenso wie die Cholerabakterien Indol, wieder andere vermögen Salpetersäure zu salpetriger Säure zu reduciren; vielleicht giebt es auch solche, welche beide Eigenschaften mit den Cholerabakterien gemeinsam haben, aber keine der bis jetzt bekannten Bakterien, welche eine gekrümmte Form haben und aus diesem Grunde mit den Cholerabakterien verwechselt werden könnten, liefern in ihren Culturen gleichzeitig Indol und salpetrige Säure, und diese Bakterien geben die Rothreaction nicht." Diese Reaction ist deshalb sehr wichtig. Nothwendig ist, dass man ein geeignetes Pepton benutzt, welches weder einen zu grossen noch einen zu geringen Nitratgehalt besitzt. Ferner muss die Schwefelsäure absolut frei von salpetriger Säure sein. Ferner ist die Reaction nur mit Reinculturen anzustellen. Am besten ist, die Reaction mit Peptonculturen anzustellen.

6. Die Culturen der Cholerabakterien, Meerschweinchen intraperitoneal injicirt, wirken toxisch. Pfeiffer wies nach, dass das Gift vorwiegend in den Cholerabakterien selbst enthalten ist und dass man



nur dann zuverlässige Resultate erhält, wenn man die auf Agar gewachsenen Culturen in bestimmter Menge in die Bauchhöhle von Meerschweinchen bringt. Man nimmt von der Agaroberfläche mit einer Platinöse ungefähr 1,5 mg Cultur, vertheilt diese in 1 ccm steriler Bouillon und injicirt in die Bauchhöhle. Diese Dosis tödtet Meerschweinchen von 300—350 g Gewicht. „Ist die Versuchsanordnung richtig, dann gelingt das Experiment ausnahmslos, und es treten bald nach der Injection von Choleracultur die eigenthümlichen, von Pfeiffer eingehend beschriebenen Vergiftungserscheinungen auf, vor Allem der schnelle, in jedem Falle mit dem Thermometer zu verfolgende Temperaturabfall, dem schliesslich der Tod folgt.“ Auf den Thierversuch ist deshalb grosser Werth zu legen, „weil derselbe in verhältnissmässig kurzer Zeit eine Eigenschaft der Cholerabakterien erkennen lässt, welche ihnen ausschliesslich zukommt.“

Im folgenden Abschnitt setzt Koch dann die Methode der Untersuchung eingehender Objecte nach dem vorherigen Plane auseinander.

Schliesslich beschreibt Koch noch die Untersuchung von Wasser auf Cholerabakterien. Die Hauptschwierigkeit der Untersuchung liegt darin, „dass das Wasser mehr oder weniger zahlreiche andere Bakterien enthält, welche in den künstlichen Culturen die Cholerabakterien sofort überwuchern und ersticken.“ Die früheren Methoden waren alle unvollkommen, und „lag nach den günstigen Erfahrungen, welche mit der Anreicherung von Cholerаflüssigkeiten durch die Peptoncultur gemacht waren, nichts näher, als dasselbe Princip auch auf die Wasseruntersuchung anzuwenden.“ Folgende Methode hat sich im Koch'schen Institute bewährt. Es werden möglichst grosse Mengen von Wasser, am besten je 100 ccm verarbeitet und zwar so, „dass dem Wasser unmittelbar eine genügende Menge Pepton und Kochsalz (von jedem 1 %) zugesetzt und die Mischung dann bei 37° gehalten wurde. Nach 10, 15 und 20 Stunden sind von der Peptoncultur Agarplatten zu beschicken.“ Die mikroskopische Untersuchung ist weniger wichtig, da im Wasser ähnliche Bacillen oft vorhanden sind. „Dagegen werden alle ihrem Aussehen nach verdächtige, auf der Agarplatte zur Entwicklung gekommene Colonien zuerst mikroskopisch geprüft und sofern sie aus gekrümmten Bakterien bestehen, weiter gezüchtet zur Anstellung der Indolreaction und des Thierversuches, welche bei Wasseruntersuchungen unter allen Umständen die Diagnose vervollständigen müssen.“

Endlich weist Koch nochmals darauf hin, dass das neue Verfahren vielfache Uebung und vollständiges Beherrschen der Technik erfordert.

Dr. Mastbaum (Köln).

1. **R. J. Petri, Der Choleracurs im Kaiserlichen Gesundheitsamte.** Vorträge und bakteriologisches Practicum. Berlin 1893. Verlag von Richard Schoetz.
2. **Ernst Barth, Die Cholera mit Berücksichtigung der speciellen Pathologie und Therapie.** Breslau 1893. Verlag von Preuss & Jünger.

Dr. Petri, welcher mit der Leitung der im Frühjahr 1893 im Kaiserlichen Gesundheitsamte abgehaltenen Choleracurse beauftragt war, hat durch vorstehende Veröffentlichung seine Vorträge einem grösseren Leserkreise zugänglich gemacht. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Choleraforschungen von so competenter Seite ist besonders im gegenwärtigen Augenblick, wo der böse indische Feind Europa auf's Neue bedroht und theilweise schon befallen hat und wo von der vorjährigen Epidemie überallhin verstreute Cholerakeime ein plötzliches Wiederauflodern der Seuche veranlassen können, dankbar zu begrüssen.

Das sehr gut ausgestattete Buch zerfällt in einen bakteriologischen und epidemiologischen Theil. Der erste Theil befasst sich in eingehender Weise mit der Methodik und Technik des Nachweises der Cholerabacillen, durch den allein die klinische Choleradiagnose gesichert werden kann.

Wenn auch Petri die Aerzte, die sich mit dem bakteriologischen Nachweis der Cholera beschäftigen wollen, ausdrücklich davor warnt, sich hinsichtlich der Resultate ihrer Untersuchung ausschliesslich auf sich selbst zu verlassen, sondern stets die gleichzeitige Uebermittelung eines Theiles des Untersuchungsmaterials an die grösseren bakteriologischen Beobachtungsstationen empfiehlt, so hält er die Befähigung einer möglichst grossen Anzahl von Aerzten zum bakteriologischen Nachweis der Cholera für unbedingt nothwendig, da unter allen Umständen eine doppelte Untersuchung nur erwünscht sein könne. Die Einzelheiten des Ganges der bakteriologischen Untersuchung wird aber Niemand besser finden können, als gerade in dem Petri'schen Buche[1]).

Der zweite Hauptabschnitt, der epidemiologische Theil, enthält folgende Vorträge: Die Aetiologie des einzelnen Cholerafalles; Die Naturgeschichte und Biologie des Cholerabacillus; Die Verbreitungsweise der Cholera und ihre pandemischen Züge; Die Bedeutung der verschiedenen Verkehrsarten für die Verbreitung der Cholera; Der Verlauf der Epidemie in den einzelnen Ortschaften und die wichtigsten Momente, welche denselben beeinflussen; Die rechtzeitige Ermittelung des Seuchenausbruches, die Constatirung der ersten Fälle; Die Maassnahmen, welche nach dem Ausbruche der Cholera zu treffen sind; Allgemeine hygienische und sanitätspolizeiliche, sowie internationale Maassregeln gegen die Cholera.

---

[1]) Die auf Seite 10 erwähnte Ziehl'sche Lösung enthält nach der „weit verbreiteten Vorschrift" nicht 5,0 %, sondern nur 1,0 % Fuchsin.

Im Anhang wird unter anderem der Entwurf eines Gesetzes betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten mitgetheilt.

Nicht minder werthvoll ist das an zweiter Stelle genannte, von Stabsarzt Dr. Ernst Barth verfasste Buch, welches eine einheitlich wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse der Forschungen auf dem Gebiete der Cholera enthält, und welches neben den ätiologischen und epidemiologischen Fragen sich auch eingehend mit der speciellen Pathologie und Therapie befasst.

Verfasser hat die vorjährige grosse Hamburger Epidemie aus eigener Anschauung kennen gelernt und glaubt deshalb wohl mit Recht in der Lage gewesen zu sein, bei seinen Studien der Choleraliteratur Wesentliches vom Unwesentlichen nach dem Maassstabe seiner eigenen Erfahrung haben trennen zu können.

Bleibtreu (Köln).

A. Stutzer, Versuche über die Einwirkung sehr stark verdünnter Schwefelsäure auf Wasserleitungsröhren zur Vernichtung von Cholerabakterien. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten XIV. Bd., 1. Heft, S. 116—121.

Neu angestellte Versuche bestätigten die bereits früher von St. gemachte Angabe, dass in Wasser durch Zusatz von 0,05 % freier Schwefelsäure die Cholerabakterien nicht lebensfähig sind und diese innerhalb einer 1/4 Stunde vollständig absterben.

St. stellte Versuche darüber an, ob die Säure die bei der Wasserleitung gebrauchten Röhren nicht zu stark angreife. — Für das Wasserleitungswasser ist zur Tödtung der Cholerabakterien eine höhere Concentration nöthig als 0,05 %, da nur die freie Schwefelsäure wirkt und die freie Säure zum Theil durch den natürlichen Gehalt des Leitungswassers an Kalk, Magnesia etc., sowie vorzugsweise durch die in den Röhren sich findenden Ablagerungen von Eisenoxyd, kohlensaurem Kalk u. dergl. in den gebundenen Zustand übergeführt wird. Auch kann, sofern die Säure mit dem metallischen, d. h. mit nicht asphaltirtem oder incrustirtem Eisen der Leitungsröhren in Berührung kommt, dieses Eisen unter Entwicklung von Wasserstoff oberflächlich gelöst und eine entsprechende Menge der zugesetzten Säure dadurch neutralisirt werden.

Das Ergebniss der Untersuchungen berechtigt zu der Schlussfolgerung, dass die Benutzung eines Wassers nach Zugabe von 2 pro mille Schwefelsäure:

1. vollkommen genügt, um in Leitungsröhren etwa vorhandene Cholerabakterien in kürzester Zeit zu tödten;
2. alte Eisenrohre oder neue doppelt asphaltirte Eisenrohre nur unwesentlich und Bleiröhren überhaupt nicht durch 2 pro mille Schwefelsäure angegriffen werden;

3. eine mechanische Loslösung der in den eisernen Röhren vorhandenen Incrustationen von Eisenoxyd, kohlensaurem Kalk u. dergl. in erheblichem Maasse herbeigeführt und vermuthlich auch Algen oder andere vegetabilische und animalische Lebewesen getödtet werden, falls solche Organismen vorhanden sind;
4. ist die Schwefelsäure als Desinfectionsmittel nicht zu kostspielig.

Nimmt man sogenannte 60grädige Schwefelsäure, welche zum Preise von 6½ Mark, einschliesslich Fracht, in allen grösseren Städten zu haben sein dürfte, so können damit mindestens 40 000 Liter Wasser desinficirt werden, oder bei einem Kubikinhalt von

4	Liter für jeden laufenden Meter der Leitungsröhren	= 10 000 m	Leitung
8	" " " " " " "	= 5 000 m	"
12	" " " " " " "	= 3 300 m	"

Ob der technischen Ausführung einer Reinigung der Röhren durch Wasser mit Zugabe von 2 pro mille Schwefelsäure wesentliche Bedenken entgegenstehen, lässt St. dahingestellt. Es sollte die Frage nur vom chemischen und bakteriologischen Standpunkte aus geprüft werden. Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. Scheurlen, Ueber Saprol und die Saprolirung der Desinfectionsmittel. Archiv für Hygiene XVIII Bd., 1. Heft, S. 35—50.

Auf Grund einer grossen Reihe von Versuchen gelangt Sch. zu folgenden Resultaten:

1. Das Saprol ist eine Auflösung von rund 20 % Mineralöl in 80 % roher 50—60 %iger Carbolsäure; es hat ein specifisches Gewicht von 0,98—0,99; dasselbe schwimmt deshalb auf der Oberfläche wässeriger Flüssigkeiten und breitet sich selbstthätig auf denselben aus.

2. Die Auslaugung des Kresols beginnt fast sofort nach dem Aufgiessen des Saprols, und damit auch die Mischung mit den untenstehenden Flüssigkeiten, da die mit Kresol gesättigten oberen Wasserschichten ihres nunmehr specifisch schwereren Gewichtes wegen untersinken und anderen nicht gesättigten Schichten Platz machen müssen.

3. Bereits nach 24 Stunden ist bei genügender Anwesenheit von Saprol das untenstehende Wasser in eine 0,34 %ige Kresollösung, nach 3—4 Tagen in eine 0,43—0,49 %ige umgewandelt.

4. Eine Aenderung in der Reaction der zu desinficirenden Flüssigkeit durch Zusatz von Ammoniak oder Essigsäure bezw. Oxalsäure hat bezüglich der Menge des aufgelösten Kresols einen wesentlichen Unterschied nicht ergeben.

5. Das Saprol ist ein ausgezeichnetes Desodorationsmittel, vielleicht das beste, welches wir besitzen, eine Eigenschaft, die dasselbe ganz besonders vor der Kalkmilch auszeichnet.

6. In Folge der Eigenschaft des Saprols, bei den von uns angewandten Mengen (800 ccm Bakterien resp. Fäkaliengemisch mit

10 ccm Saprol übergossen) die unter ihm stehenden Flüssigkeiten in eine $^1/_2$ %ige Kresollösung umzuwandeln, tödtet es Prodigiosus-, Cholera- und Typhusbacillen, also überhaupt die Vegetationsformen der Bakterien in wässerigen Aufschwemmungen und Fäkalien innerhalb 6—24 Stunden. Die Dauersporen (Milzbrand- und Megatheriumsporen) vermag es nicht zu vernichten.

7. Was die Menge Saprol betrifft, die zu der zu desinficirenden Flüssigkeit zugesetzt werden soll, so hat sich 1 : 80 als hinreichend und sicher erwiesen.

8. Giesst man zu Wasser, welches Tags zuvor mit Saprol übergossen und dadurch in eine 0,34%ige Kresollösung umgewandelt war, Choleraspirillen, so werden dieselben innerhalb einer Stunde vernichtet.

9. Die wässerige Lösung des Kresols entsteht mit annähernd gleicher Leichtigkeit aus 100%iger roher Carbolsäure, wie aus 50 bis 60 %iger oder Saprol. Eine Herstellung des Saprols aus 100 %iger Carbolsäure, wie es früher von den Fabrikanten geübt wurde, empfiehlt sich daher nicht, da es das Präparat nur vertheuern würde.

10. Bei der Umwandlung der rohen Carbolsäure, deren Entflammungstemperatur bei 84—86° C. und deren Entzündungstemperatur bei 93—97° liegt, in Saprol, werden durch den Zusatz von Mineralöl, dessen Entflammungs- und Entzündungstemperatur 150 resp. 171° C. ist, diese beiden Producte höher gerückt, die Carbolsäure also schwerer brennbar gemacht, so dass ein Saprol von 0,98 specifischem Gewicht einen Entflammungspunkt von 90° und eine Entzündungstemperatur von 102° C. besitzt. Von dem Begriff der Feuergefährlichkeit kann bei der rohen Carbolsäure, geschweige denn beim Saprol, keine Rede sein. Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. Keller, Saprol, ein neues Desinfectionsmittel. Archiv für Hygiene XVIII. Bd., 1. Heft, S. 57—80.

Keller gelangt auf Grund seiner im Berliner Hygienischen Institute angestellten Untersuchungen zu folgenden, für das Saprol ungünstigen Resultaten.

Durch die Lösung der rohen Carbolsäure in Oel und durch die allmähliche Auslaugung aus der schwimmenden Schicht wird ein besonderer Vortheil nicht erreicht. Die in der rohen Carbolsäure steckenden Desinfectionsstoffe lassen sich durch Aufschliessen mit Seife weit besser wirksam machen.

Ueber die Zeitdauer des Eindringens von Phenolen und Kresolen in die meist über meterdicken Schichten einer Abfallgrube ist auf Grund der Versuche zu sagen, dass jedenfalls eine sehr lange Zeit vergehen wird, bis man die Durchdringung und Desinfection einer Grube erwarten kann.

Die schwimmende Oelschicht vermindert zwar den Geruch oder hebt ihn auf, beseitigt aber zugleich die Wasserverdunstung aus den Gruben.

Betreffs der Versuche und Anordnung der Experimente muss auf das Original verwiesen werden. Dr. Mastbaum (Köln).

L. Mitgau (Oberingenieur in Braunschweig), **Die Entwässerung der Stadt Braunschweig, Reinigung und Verwerthung der Abwässer.** Monatsblatt für öffentliche Gesundheitspflege, XVI. Jahrgang, Nr. 4.

In der vorliegenden Abhandlung giebt der Verfasser einen Ueberblick über den Verlauf, welchen die Frage der Entwässerung, der Reinigung und Verwerthung der Abwässer für die Stadt Braunschweig genommen hat. Bei der Gründlichkeit, mit welcher die Angelegenheit nach allen Richtungen hin untersucht worden ist, giebt die Abhandlung zugleich ein allgemeines Bild über den heutigen Stand der Frage der Reinigung der Canalwässer und ist daher von weitgehenderem Interesse.

Die Frage einer planmässigen Entwässerung der Stadt Braunschweig ist von dem Verfasser zuerst im Jahre 1870 angeregt worden. Nach seinem Entwurfe sollten die Abwässer bis auf Weiteres ausserhalb der Stadt in die Ocker fliessen, später aber, wenn erforderlich, durch eine Pumpstation einer Berieselungsanlage zugeführt werden. Baurath Hobrecht zu Berlin hatte dem Projecte zugestimmt und dessen sofortige Ausführung empfohlen. Der hohen Kosten wegen wurde aber von einer Reinigung der Canalwasser vorläufig überhaupt abgesehen.

Die Entwickelung der Angelegenheit nimmt nun in Braunschweig einen ähnlichen Verlauf wie in den meisten übrigen Städten, wo es sich um die Entwässerung handelt. Die Schwierigkeiten und Missstände werden immer grösser und die Zahl der der Stadtverwaltung empfohlenen Projecte zur Abhülfe vermehren sich in gleichem Maasse.

Verfasser giebt an, wie zuerst Liernur's Vorschläge geprüft wurden, wie sodann die Verwendung von Torfmull zur Desinfection und Abfuhr in Erwägung kam und wie man sich sodann den inzwischen in Deutschland empfohlenen, in verschiedenen Systemen zur Anwendung gekommenen Füllungsverfahren zuwandte, welche wegen der bei Anwendung von starken Mengen Chemikalien erhaltenen günstigen Resultate auf Ausscheidung der im Abwasser enthaltenen Bakterien Beachtung gefunden hatten.

Eine mit sehr günstigem Resultat vorgenommene bakterioskopische Untersuchung von durch einen Röckner-Rothe'schen Apparat gereinigten Brauereiabgängen, sowie ein Zeugniss einer Anzahl Braunschweiger Chemiker, in welchem sie erklärten, dass es auf Grund vorgenommener Untersuchungen unbedenklich erscheine, die nach dem Röckner-Rothe'schen Verfahren gereinigten Schmutzwasser einem Flusslaufe zuzuführen, veranlassten die Stadt mit Rücksicht auf weitere besondere Vortheile,

welche die localen Verhältnisse boten, für die südwestliche Aussenstadt eine Kläranlage nach dem genannten System einzurichten. Dieselbe wurde im August 1887 in Betrieb genommen und hat nach Angabe des Verfassers bezüglich der Reinheit des abfliessenden Wassers das geleistet, was erwartet wurde, auch war der Betrieb an und für sich geruchlos und bot zu Ausstellungen keine Veranlassung. Die indessen bei allen bestehenden Reinigungsanlagen aufgetretene Schwierigkeit einer rationellen Beseitigung und Verwerthung des Schlammes hat sich auch vorliegend nicht beseitigen lassen. Die Rothe'schen Schlammfilter zur Entziehung des Wassers waren unzureichend [1]), und musste in Folge dieses Uebelstandes der Schlamm in der Nähe der Reinigungsstation gelagert und für die Abfuhr getrocknet werden. Es gab dieses zu Klagen über belästigende Ausdünstungen Veranlassung, welche nach Angabe des Verfassers nicht ganz unbegründet waren und welche die auch anderweit gemachte Erfahrung bestätigen, wonach bei der Kalkklärung, welche ja zumeist angewandt wird, vielfach organische Schmutzstoffe eingehüllt werden, welche bei Entfernung der Kalkhülle durch Regen, oder nachdem der Kalk durch längeres Liegen an der Luft Kohlensäure aufgenommen und dadurch seine kaustischen Eigenschaften verloren hat, von Neuem in faulige Gährung übergehen.

Durch die entstandenen Beschwerden war man genöthigt, den aus den Brunnen herausgepumpten dünnen Schlamm direct in Fässer zu bringen und abzufahren, ein Verfahren, welches für eine grössere Anlage undurchführbar sein würde. Mit weiteren Versuchen, den Schlamm zu verdichten, ist nicht vorgegangen worden, da bislang sichere Erfolge in dieser Beziehung fehlten und andererseits keine grösseren Anlagen ausgeführt werden sollten, bevor nicht die regierungsseitige Erlaubniss zum definitiven Betriebe der vorhandenen Anlagen ertheilt war.

Diese Genehmigung ist nun aber auf Grund eines chemischen Gutachtens, in welchem hervorgehoben wurde, dass mit dem abfliessenden gereinigten Wasser noch zu viel organische Substanzen der Ocker zugeführt würden, wodurch das Wasser eine schädliche Veränderung erfahre, in erster Instanz abgelehnt worden. Sollte die Genehmigung auch von der höchsten Behörde versagt werden, so würde für die Stadt keine andere Wahl bleiben, als auf die von Anfang an geplante Berieselung zurückzukommen, da, wie Verfasser zutreffend angiebt, es bis jetzt kein Reinigungsverfahren giebt, bei welchem der im Canalwasser gelöste Stickstoff in grösserem Maasse ausgeschieden wird. Verfasser stellt sodann in ausführlicher Berechnung die Anlage und Betriebskosten gegenüber, welche einerseits bei einer Berieselungsanlage

[1]) Nach Mittheilung des Herrn Rothe soll die Schlammverdickung bei der Potsdamer Anlage nunmehr gelöst sein. Nähere Angaben darüber fehlen bis jetzt.



mit Druckrohr und Pumpstation und andererseits bei einer Kläranlage nach dem Rothe'schen Verfahren entstehen werden und kommt dabei zu dem Resultat, dass die Kosten einer Berieselungsanlage diejenigen eines Klärverfahrens nicht erreichen, selbst wenn, was unwahrscheinlich sei, für Schlammbeseitigung keinerlei Ausgaben angenommen würden.

Steuernagel, Stadtbauinspector (Köln).

Berichtigung.

Seite 350, Zeile 3 v. o. soll es heissen:

1. Ein durch den menschlichen Verkehr verbreitbarer Keim. x der Pettenkofer'schen Gleichung.

statt:

„1. Ein durch den menschlichen Verkehr verbreitbarer Keim der Pettenkofer'schen Gleichung."

Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines.

Von

Dr. H. Schenck,

Privatdocent der Botanik in Bonn.

(Schluss.)

3. **Chlorophyllfreie Wasservegetation.** Von der chlorophyllfreien, saprophytisch lebenden Wasservegetation kommen in erster und wichtigster Reihe die Bakterien oder Schizomyceten in Betracht, die man als chlorophyllfreie, saprophytisch oder parasitisch lebende Organismen von den Cyanophyceen ableitet und mit diesen zu der Gruppe der Spaltalgen zusammenfasst. In immenser Menge der Individuen und sehr grosser Anzahl der Arten beleben sie, mit blossem Auge unsichtbar, in Form frei schwimmender Zellen das fliessende Wasser, von dessen organischen Beimischungen sich ernährend. Sie gelangen beständig aus allen Abwässereinflüssen, vom Ufer aus, oder durch ihre in der Luft vorhandenen Keime in den Strom, um sich hier nach Maassgabe der vorhandenen Stoffe zu vermehren. Es giebt aber auch am Ufer festsitzende Bakterien und unter diesen einige fadenförmige Arten, die in solcher Menge gesellig vegetiren, dass ihre Colonien als schleimige fluthende Massen mit blossem Auge schon sichtbar sind. Zwei Arten kommen für uns in Betracht, die Beggiatoa alba (Vauch.) und die Cladothrix dichotoma (Cohn). Vor Allem ist die Beggiatoa für unsere Frage von grosser Wichtigkeit, da sie längs des ganzen Stadtufers von Köln bis über die Mülheimer Schiffbrücke hinaus in besonders starker Entwicklung an und unterhalb der verschiedenen

Kanalmündungen auftritt. Sie bildet schleimige, oft im Wasser fluthende Ueberzüge auf dem Uferboden, wo sie in gleicher Weise alle dort befindlichen Gegenstände besiedelt. Diese Massen bestehen aus zahllosen, in gallertartigen Schleim eingebetteten, einfachen Fäden, die sich aus kurzen Gliedern aufbauen und bemerkenswerth sind durch das Auftreten von zahlreichen Schwefelkörnchen im Inneren der Zellen. Die Art ist, wie Zopf nachgewiesen hat, ausserordentlich polymorph in ihrer Entwicklung und besitzt dementsprechend eine sehr grosse Ausbreitungsfähigkeit mit Hülfe sich loslösender Fadenstücke, Coccen, Spirillen etc. Ueberall verbreitet, erreicht dieser Wasserpilz üppige Entwicklung nur in den Abwässer führenden Kanälen oder in stark verunreinigtem Flusswasser. (Fig. 13.)

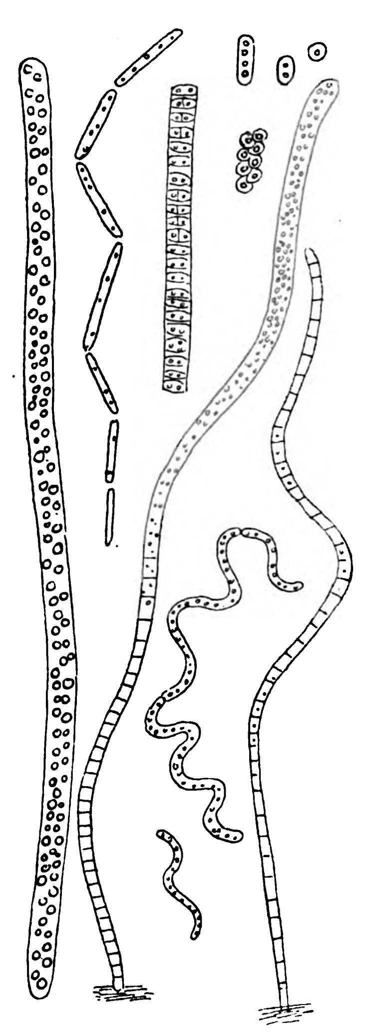


Fig. 13. Beggiatoa alba in verschiedenen Entwicklungsstadien, nach Zopf.

Cladothrix dichotoma ist ebenfalls ein festsitzender, fadenförmiger, aber verzweigter Wasserspaltpilz, nach Zopf der gemeinste aller Wasserpilze. Fast stets findet man ihn am Ufer in Gemeinschaft mit der Beggiatoa, gegen die er aber entschieden zurücktritt. Mit Vorliebe sind die Cladophora-glomerata-Büschel an verunreinigten Uferstrecken dicht mit ihm bewachsen. Auch diese Art hat eine sehr mannig-

fache Entwicklungsgeschichte und grosse Ausbreitungsfähigkeit. (Fig. 14.)

Diese beiden Spaltpilze bilden den wichtigsten Bestandtheil der an verunreinigten Uferstrecken festsitzenden chlorophyllfreien Wasservegetation. Untergeordnete Bedeutung hat eine Saprolegniee,

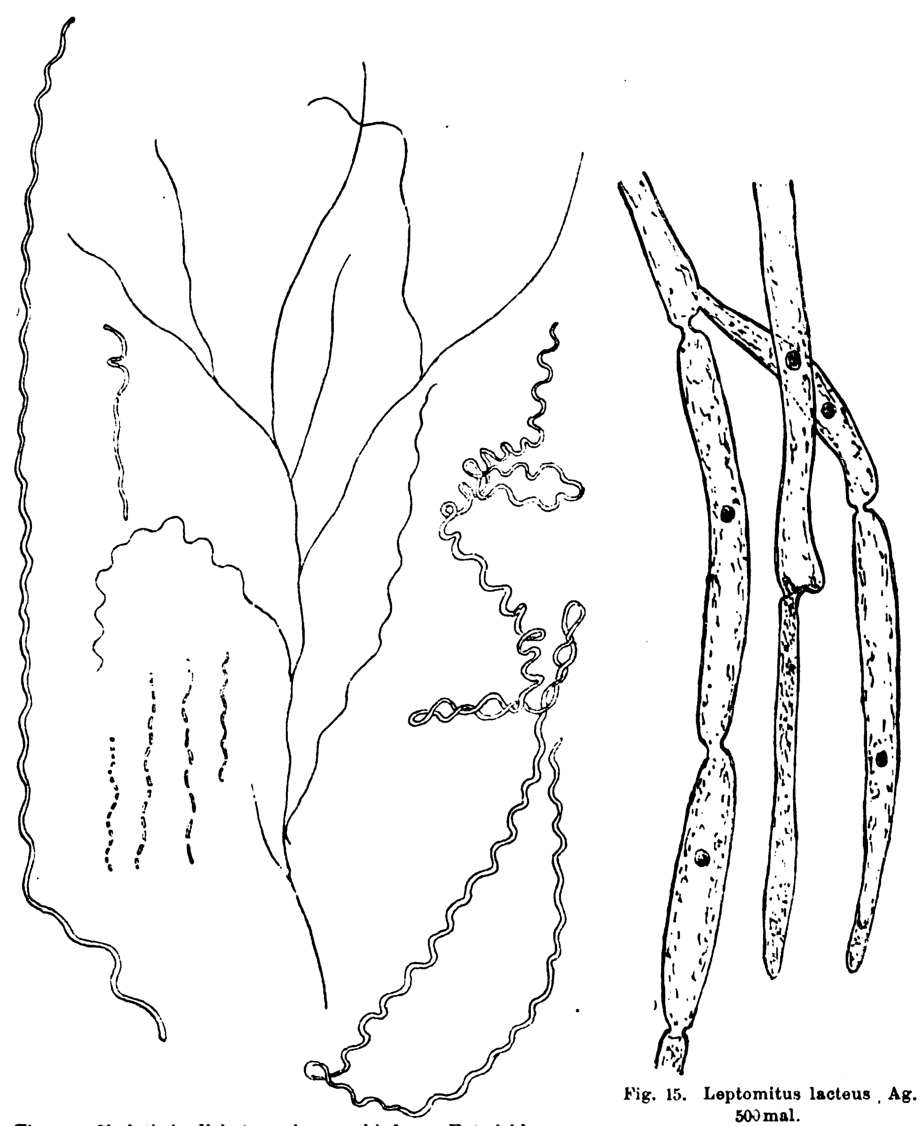


Fig. 14. Cladothrix dichotoma in verschiedenen Entwicklungsstadien, nach Zopf.

Fig. 15. Leptomitus lacteus Ag. 500 mal.

die somit zu den eigentlichen Pilzen, den Eumycetes gehört, von denen die Spaltpilze im System getrennt werden. Dieser Wasserfadenpilz ist der Leptomitus lacteus Ag., welcher sich aber nur

während der kalten Jahreszeit, November bis Februar, entwickelt. Ich fand ihn Mitte December 1892 unterhalb des Einflusses des Kanals der Frohngasse, wo er zusammen mit Beggiatoa in grösserer Menge vorkommt und im Wasser fluthende, schmutzig weisse, büschelige, schlüpfrige Rasen bildet, die denen der Beggiatoa täuschend ähnlich sehen. Er besteht aus einzelligen, gabelig verzweigten, in ziemlich regelmässigen Abständen ziemlich stark eingeschnürten Fäden mit hyalinem und körnigem Inhalt; jedes Glied des Fadens führt einen bis mehrere kreisrunde, grosse, sog. Cellulinkörner, welche bei Verletzung der Fäden in die Einschnürungen befördert werden und dort einen Verschluss herstellen. (Fig. 15.) Der Pilz tritt in verunreinigten Wasserläufen auch sonst verbreitet auf und füllt zuweilen kleine schmutzige Bäche dicht mit seinen schafpelzartigen Massen aus. In biologischer Beziehung dürfte Leptomitus als saprophytischem Organismus dieselbe Rolle zufallen wie den genannten grösseren Fadenbakterien.

Nachdem wir uns mit den im Rhein überhaupt vorkommenden vegetabilischen Organismen bekannt gemacht, erhebt sich die Frage, in welcher Weise die einzelnen Vertreter vergesellschaftet auftreten, sich zu Vegetationsformationen verbinden je nach der besonderen Beschaffenheit des Standorts. Die Beantwortung dieser Frage ergiebt in kurzen Zügen folgendes Gesammtbild der Rheinvegetation:

1. Das fliessende Wasser des Stromes enthält keine stationären Algen, sondern nur die Formation der zahllosen mikroskopischen Wasserbakterien. Den Rhein gelegentlich, besonders bei Hochwasser hinuntertreibende, vom Ufer losgerissene Algen, Cladophora-Büschel z. B., oder aus den Nebenflüssen stammende Sporen oder Theile von Algen haben, da sie nicht zu normaler Entwicklung und Vermehrung gelangen können und auch nur in verschwindend geringer Menge zu beobachten sind, keine Bedeutung für die Flussreinigung, wohl aber wird auf diese Weise die Ausbreitung der Rheinalgen längs der Ufer bewirkt.

2. Der grösste Theil des Rheinbettes von der Mitte bis zur Uferzone ist fast vegetationslos. Bewegliches Gerölle und Sand, sowie Lichtmangel verhindern die Ansiedlung von Algen. Cladophora glomerata in kümmerlicher Entwicklung, sowie vereinzelte Individuen von Diatomeen mögen gelegentlich auch in grösserer Tiefe auf festliegenden Steinen sich ansiedeln, haben aber dann gar keine Bedeutung. Nur eine einzige kleine Fadenalge, die Rhodophycee Chantransia chalybaea Fr. fand sich an tieferem Standort im Juni 1892 oberhalb Köln bei ca. 4 m, dürfte aber in der Mitte des Stromes fehlen. In derselben Tiefe fanden sich dort auf

den Steinen auch vereinzelte Diatomeenindividuen, so z. B. Rhoicosphenia curvata, Navicula amphisbaena, Encyonema caespitosum, Gomphonema olivaceum, Synedra Ulna, Nitzschia Palea.

Einige Bodenproben, welche aus dem Rhein unterhalb der Frohngasse im Juli 1892 bei 1 m Tiefe geholt wurden, zeigten auf den Steinen gar keine grüne Algen, nur einige Diatomeen; Bodenproben von ca. 4 m Tiefe wiesen keine Algen, sondern nur noch schwache Ueberzüge von Beggiatoa auf. Im Juni 1892 fand ich bei 6 m Tiefe auf den Bodensteinen unterhalb des Schwimmbassins Germania keine Algen, abgesehen von einigen wenigen Individuen von Diatomeen (Gomphonema olivaceum, Synedra Ulna, Nitzschia Palea).

3. Schon aus diesen Beobachtungen ergiebt sich, dass die Hauptmasse der Algenvegetation auf eine schmale Uferzone beschränkt ist. Bezüglich der Beschaffenheit der Ufer ergeben sich folgende Unterschiede:

a) Die langen Uferstrecken des Rheins, welche von schrägen oder senkrechten Steinmauern, Buhnendämmen, eingefasst sind, tragen überall die nämliche Algengesellschaft in gleicher Entwicklung, soweit ich die Strecke von oberhalb Bonn bis unterhalb Köln kennen gelernt habe. In einer wenige Fuss breiten Zone, vom Wasserspiegel an gerechnet, sind die festliegenden Steine gewöhnlich von einer dünnen Algenschicht überzogen, bestehend aus blaugrünen Algen, in erster Linie Oscillaria membranacea, und aus gesellig vegetirenden Diatomeen in wechselnder Menge. Gewöhnlich haben diese Ueberzüge schmutzig grünlich-braunes Ansehen, da Schlammpartikelchen mehr oder weniger massenhaft in der von den Algen erzeugten Gallerte sich festsetzen. Ausserdem wächst an solchen Stellen fast allgemein verbreitet die Cladophora glomerata in zerstreuten, mehrere Centimeter langen, fluthenden Büschelchen, die aber an günstigen Standorten auch bis fusslang werden können und zuweilen auch einzelne Steine ganz dicht überkleiden. Beschränkte Verbreitung haben an solchen Ufern Ulothrix zonata und Stigeoclonium tenue, welche feine sammetartige Ueberzüge bald dichter, bald nur zerstreut bilden. In nennenswerther Entwicklung fand ich bei Köln diese beiden Arten nur an der Uferstrecke Fort 11 bis Mülheimer Schiffbrücke. Zugleich mit ihnen kommt an gleicher Strecke aber auch Cladophora glomerata vor. Kleine einzellige Protococcoideen treten nur gelegentlich in den obigen Ueberzügen auf oder finden sich zwischen den Cladophoraräschen als ganz unwesentliche Bestandtheile.

b) Kiesige flache Geröllufer tragen auf den kleinen Steinen, soweit sie festliegen und das Uferwasser relativ ruhig ist, nur feine Schlammüberzüge mit Diatomeen, auch wohl mit Oscillarien, oder

das Geröll ist ganz glatt und vegetationslos. Grössere festliegende Steine entwickeln wiederum die Oscillarien-Diatomeenüberzüge in der gewöhnlichen Ausbildung und können auch Cladophoraräschen bezw. die beiden anderen grünen Fadenalgen tragen. Einzelne poröse Steine (Ziegelsteine, Schwemmsteine, Tuffstücke) werden gelegentlich von feinen grünen Protococcoideen-Anflügen besiedelt.

c) Sandige Uferstrecken sind vegetationslos bis auf grössere festliegende Steine, die sich wie oben erwähnt verhalten.

Bei Köln ist das linke Ufer fast in seiner ganzen Länge von Steindämmen und Mauern eingefasst mit kleineren Gerölluferstrecken. Sandiges Ufer haben wir gegenüber Köln oberhalb des Mülheimer Hafens.

4. Die festliegenden Pontons der Schiffbrücken und Landungsbrücken, die Schutzbalken der Schwimmbassins etc. sind wohl die günstigsten Standorte für die Rheinalgen, da sie stets dem Steigen und Fallen des Wassers mitsammt ihrem schmalen, am Wasserrand befindlichen Vegetationsgürtel folgen. Hier finden wir dicht am Wasserrand schöne reine Ueberzüge von Diatomeen und Oscillarien, dichte langfluthende Rasen von Cladophora glomerata, die ja speciell für die Köln-Deutzer Schiffbrücke so charakteristisch ist. Ulothrix und Stigeoclonium dagegen kommen hier nicht zu nennenswerther Entwicklung, obwohl sie hin und wieder in einzelnen Fäden auch an diesen Standorten sich einstellen.

5. Die Rheinschiffe selbst tragen, wenn die Seitenwände nicht öfters gereinigt werden, an dem Wasserrand in der Regel sehr schöne gallertartige Ueberzüge von Diatomeen und Oscillarien, gelegentlich auch kleine Cladophoraräschen, die aber hier wegen der häufigen Reibung und der raschen Bewegung des Wassers nur kurz bleiben.

6. Besondere Standortsbedingungen sind bei grösseren Uferstädten unterhalb der einmündenden Abwässersielen gegeben. Das stark verunreinigte Wasser ist hier die Bedingung für die massenhafte Ansiedlung der Fadenspaltpilze, vor Allem der Beggiatoa alba, in geringerer Masse Cladothrix dichotoma, zu denen im Winter auch die Saprolegniee Leptomitus hinzukommen kann. Die Beggiatoen bilden je nach der Menge des einfliessenden Schmutzwassers mehr oder weniger weit flussabwärts sich hinziehende schleimige Ueberzüge am Ufergrund, in einer mehrere Meter breiten Zone und einige Meter tief hinabgehend, um dann allmählich aufzuhören. Die übrige Algenvegetation bleibt an solchen Orten ausserdem bestehen, Cladophora glomerata aber entschieden in kümmerlicher Entwicklung, da die verzweigten Büschel sich dicht mit Fadenbakterien, Schlammpartikelchen, Diatomeen verfilzen. Ulothrix und Stigeoclonium gedeihen ganz gut an solchen Orten (z. B. am Ufer beim

zoologischen Garten zu Köln). Mitten in den schleimigen Fadenbakterienmassen leben von Algen nur Diatomeen, meistens Arten von zugespitzten oder langgestreckten Formen, Synedra oxyrhynchus und Nitzschia acicularis z. B. oft in grosser Masse. Dieselben können leicht in dem Schleime in Folge ihrer Gestalt ihre gleitenden Bewegungen ausführen.

Was das Verhalten der Rheinvegetation im Laufe des Jahres anbelangt, so trifft man die Oscillarien-Diatomeenüberzüge an den Ufersteinen das ganze Jahr hindurch an, auch in der kalten Jahreszeit (z. B. Mitte December 1892). Bei Eisgang und nachfolgendem Hochwasser erleiden sie natürlich Unterbrechung ihrer Entwicklung und Beschädigung durch Abschaben und Verschlammung, kommen aber bald wieder zum Vorschein. Ebenso vegetiren die Beggiatoen auch im Winter weiter, wenn auch ihre Hauptentwicklung in die wärmere Jahreszeit fallen mag. Auch die weniger beobachteten Protoccoideen fanden sich noch Mitte December vor.

Anders verhalten sich dagegen die drei grösseren, grünen Fadenalgen, von denen Ulothrix zonata ihre Hauptentwicklung im Frühjahr und Frühsommer bei kühlerem Wetter hat; sie verschwindet fast ganz im Hochsommer und erscheint im Herbst und Anfang Winter in schwacher Entwicklung wieder. Wahrscheinlich dürfte sie auch den Winter über in schwachem Maasse vorhanden sein, um dann im Frühjahr, April, Mai sich kräftig zu vermehren. Stigeoclonium tenue löst die Ulothrix im Sommer ab und hat im Juli ihre günstigste Zeit, um dann im Herbst fast ganz einzugehen. Cladophora glomerata endlich erscheint zeitig im Frühjahr und hält sich bis August und September am Ufer, stirbt dann langsam ab. An den Schiffbrücken dagegen, wo sie im Sommer gleichmässig und sehr üppig gedeiht, hält sie sich länger und wurde daselbst noch Mitte December 1892 in kräftiger Vegetation beobachtet, dürfte aber, sobald schwacher Eisgang sich einstellt, auch hier grösstentheils zu Grunde gehen. Die grösseren grünen Algen haben daher, wenn überhaupt, nur im Sommer Bedeutung für die Frage der Flussreinigung.

Die Algenvegetation des Ufers unterliegt ferner während des Jahres einem öfteren Wechsel in Folge des Steigens und Fallens des Wassers. Hiervon wird die Beggiatoa alba, die in grösserer Tiefe am Ufer vegetirt, am wenigsten betroffen, wohl aber die Oscillarien-Diatomeenüberzüge einerseits, anderseits die grünen Fadenalgen. Die gesammte Algenvegetation des Ufers entwickelt sich am besten, wenn im Frühjahr und Frühsommer das Wasser ungefähr denselben Stand zeigt, wie es 1892 im April und Mai der Fall war. In letzterem Monat fand ich die Oscillarien-Diatomeen-

überzüge sowohl als Ulothrix und Cladophora am Ufer bei Köln in guter Entwicklung. Steigt das Wasser, so wird die ganze Vegetation in die Tiefe versenkt. Sehr bald stellen sich aber am neuen Wasserspiegel die Oscillarien und Diatomeen wieder ein, da die Keimfäden der ersteren und die einzelnen Zellen der letzteren leicht abgerissen und emporgeführt werden, um sich hier zu einer neuen Schicht zu vergesellschaften. Langsam dagegen geht die Neuansiedlung von Cladophora, Ulothrix und Stigeoclonium vor sich, da dieselben erst aus den an die neue Uferzone hingelangten Schwärmsporen zu neuen Fäden heranwachsen müssen. Man findet daher bei Hochwasser von diesen Algen zunächst gar nichts Sichtbares vor, und nur wenn das Wasser längere Zeit gleichen Stand hat, entwickeln sie sich allmählich. Während Ulothrix bei Versenkung in der Tiefe einzugehen scheint, bezw. alle Zellen in Schwärmsporen übergehen, bleibt die grössere Cladophora erhalten und kommt, wenn das Wasser sinkt, wieder zum Vorschein, um weiter zu vegetiren.

Bei sinkendem Wasser gerathen die am Uferrand zunächst vegetirenden grünen Fadenalgen aufs Trockne und gehen daselbst ein. Es bleibt aber noch genug davon zurück, da diese Algen sich über eine mehrere Fuss breite Zone am Wasserrand erstrecken. Ulothrix wandert noch am leichtesten mit dem Wasserstand vorwärts und rückwärts, da ihre Fäden leicht in Stücke brechen und reichlich Schwärmsporen bilden. Auch die Oscillarien und Diatomeen verschieben sich leicht bei sinkendem Wasser in Folge ihrer eigenen Bewegungsfähigkeit tiefer, wenn auch die Hauptmasse ausserhalb des Wassers eintrocknet. Möglicher Weise bleiben die Zellen in Dauerform zum Theil in der trockenen Schlammkruste noch lebensfähig, um dann später bei steigendem Wasser wieder aufzuleben.

Im Allgemeinen ist zu constatiren, dass der Wechsel des Wasserstandes hemmend auf die gleichmässige Entwicklung der Algenvegetation einwirkt. Da der Wasserstand in den einzelnen Jahren in verschiedener Weise wechselt, so wird die Algenvegetation am Ufer auch nicht jedes Jahr in gleicher Weise und Menge vorhanden sein. Alle diese Momente tragen dazu bei, die Bedeutung der Rheinalgen für die Flussreinigung herabzusetzen.

3.

Von den assimilirenden Algen, welche in relativ grösserer Menge am Rheinufer sich vorfinden, können, wie aus obiger Darstellung sich ergiebt, für die Frage der Flussreinigung allenfalls in Betracht kommen: 1) die Confervaceen mit drei Arten, während der wärmeren Jahreszeit, 2) die Diatomeen, 3) die Oscillarien.

Von den drei Confervaceen haben Ulothrix und Stigeoclonium örtlich und zeitlich beschränkte Verbreitung; sie fanden sich in nennenswerther Entwicklung nur an der Uferstrecke Fort 11 bis zur Mülheimer Schiffbrücke bei Köln vor, also an einer Uferstrecke, an welcher die Abwässer verschiedener Kanäle vorbeistreichen. Beide Algen kommen aber auch in ganz reinem Wasser anderwärts verbreitet vor und repräsentiren im Gesammt am Rheinufer eine zu geringe Menge lebender Substanz, um, falls sie überhaupt organische Stoffe aus den Abwässern aufnehmen, eine Rolle spielen zu können. Von grösserer Bedeutung könnte Cladophora glomerata, die stattchste Rheinalge, sein, die überall vorkommt, entschieden aber an stark verunreinigten Stellen ein kümmerlicheres Wachsthum aufweist. Sie ist eine weit verbreitete Alge und vor Allem an reines, klares, fliessendes Wasser angewiesen. Auch ihre Gesammtmenge erscheint mir zu gering. Wichtiger dürfte schon der überall vorhandene Oscillarien-Diatomeenüberzug der Uferzone sein. Die Oscillarien finden sich gern in verunreinigten Gewässern anderswo vor, und Diatomeen sind zum Theil auch sehr widerstandsfähig, denn einzelne Arten gedeihen mitten in den schleimigen Bakterienmassen. Die gelegentliche Benutzung organischer Substanzen ist zwar für die Oscillarien wahrscheinlich, aber weder für diese noch auch für Diatomeen wirklich erwiesen. Die dünnen Ueberzüge beider bewohnen ferner auch nur einen verschwindenden Bruchtheil des Uferwassers, in welchem das schmutzige Wasser von Sielen rheinabwärts treibt. Nirgends habe ich beobachtet, dass diese Algen gerade an den Sielen besonders üppig gedeihen, im Gegentheil findet man sie am reinsten an den von frischem Wasser bespülten Buhnendämmen.

Was somit die assimilirenden Algen anbelangt, so kann ich für den Rhein nicht der Ansicht von M. von Pettenkofer beistimmen, dass sie eine bedeutende Rolle spielen. In der Isar mag die Gesammtmenge der assimilirenden Algen im Verhältniss bedeutender sein, ich bezweifle aber, dass die Verhältnisse dort wesentlich andere sind, als im Rhein. Auch J. Uffelmann[1]) ist zur Ueberzeugung gelangt, dass man die Rolle der Algen für die Flussreinigung nicht überschätzen dürfe, denn es stehe fest, dass die grünen Fadenalgen und die meisten Diatomeen nur in frischem, wenig verunreinigtem Wasser existiren können, dass also ihre Wirksamkeit gerade da fehlen werde, wo sie am erwünschtesten sei.

[1]) J. Uffelmann, „Die Selbstreinigung der Flüsse mit besonderer Rücksicht auf Städtereinigung". Berliner klinische Wochenschrift 1892. Referat in diesem Centralblatt 1892, S. 459, und in Pharmaceutische Centralhalle 1892, S. 757.



4.

Anders verhält es sich indessen mit der chlorophyllfreien saprophytischen Wasservegetation, also im Wesentlichen mit den Bakterien und den Wasserfadenpilzen, welch' letztere als zu gering an Menge allerdings weniger in Betracht kommen. Den Wasserbakterien in ihrer Gesammtheit muss die Hauptrolle bei der Flussreinigung, soweit sie von lebenden Organismen besorgt wird, zugeschrieben werden, und unter ihnen hat in der weiteren und tieferen Uferzone die Beggiatoa alba durch ihr massenhaftes Auftreten besondere Bedeutung. Sie ist nächst der ebenfalls im Rhein häufigen Cladothrix dichotoma der gemeinste Hydrophyt unter den Fadenbakterien, findet sich in allen süssen, faulende organische Stoffe enthaltenden Gewässern, besonders üppig in Kloakenwässern oder Abflüssen von Fabriken, ferner auch in Schwefelthermen. Nach Zopf gedeiht sie selbst noch bei 55° C. und darüber in heissen Quellen in üppiger Entwicklung, aber auch noch in seichten stinkenden Fabrikabflüssen, wenn diese bereits mit einer Eisdecke überzogen sind; sie passt sich also leicht extremen Temperaturen an und tritt im Rhein das ganze Jahr hindurch auf.

Was das Vorkommen der Beggiatoen bei Köln anbelangt, so constatirte ich sie in besonders üppiger Entwicklung in Form von schleimigen grauweissen Ueberzügen oberhalb der Stadt in dem Abfluss der Brauerei Alteburg und unterhalb derselben am Ufer auf den Steinen festsitzend. Desgleichen findet man sie in dem Abfluss der Brauerei zu Hitdorf sehr reichlich, weil sie gerade an solchen Stellen die besten Bedingungen findet. Im Kölner Hafen ist sie allgemein verbreitet an den senkrecht einfallenden Quaimauern unterhalb des Wasserspiegels, oft in längeren fluthenden Rasen; sie steigt hinab und bedeckt alle Gegenstände auf dem Grundschlamm des Hafens, besonders an dessen oberen Ende. Unterhalb des Hafens münden der Filzengraben- und der Friedrich-Wilhelm-Strasse-Kanal, die zur Entwicklung der Beggiatoen an den senkrechten Quaimauern neue Veranlassung geben. Am Zollhafenquai ist sie überall vorhanden, um dann weiter abwärts von St. Kunibert bis unterhalb Frohngasse in Folge der dort mündenden Kanäle ganz besonders üppige Entwicklung zu erfahren. Wenn der Wasserstand längere Zeit gleich bleibt oder steigt, so bemerkt man vom Lande aus nur wenig von der Beggiatoenvegetation, sinkt aber der Spiegel und kommt somit der eigentliche Standort der Beggiatoen näher an die Oberfläche zu liegen, so überzeugt man sich leicht von der Massenhaftigkeit ihres Vorkommens in oft über decimeterlangen, dicken, fluthenden, schleimigen Massen auf dem Ufergrunde. Alle Gegenstände, Aeste, Fetzen von Zeug, Taue etc. sind daselbst dicht

mit den Schleimbüscheln besetzt. Die Beggiatoenvegetation zieht sich in allmählich abnehmender Entwicklung von dem Einfluss der Siele bei der Frohngasse abwärts längs des Uferdammes bis zur Mülheimer Schiffbrücke. Von ihrem Vorhandensein kann man sich durch Aufrühren des Grundes mit dem Stocke leicht überzeugen. Man kann sagen, dass in einer mehrere Meter breiten Zone vom Ufer der Boden gleichmässig bedeckt ist von dem Spaltpilz. Entnimmt man Bodengeröll aus grösserer Tiefe, so hört die Vegetation allmählich auf. Gegenüber der Holzsäge unterhalb des zoologischen Gartens, in einer Entfernung von ca. 30 m vom Ufer und bei ca. 4 m Tiefe war die Beggiatoa nur noch ganz schwach vorhanden, die Bodensteine fühlten sich etwas schleimig an. Unterhalb der Schiffbrücke zu Mülheim ist das linke Ufer flach, es erweitert sich somit wegen der geringeren Tiefe die für die festsitzende Ufervegetation in Betracht kommende Zone, und wir finden hier die Geröllsteine weiter wie gewöhnlich von Diatomeen, Oscillarien und Cladophora überzogen, und auch die Beggiatoen sind hier noch überall vorhanden, aber nicht mehr in auffallender Entwicklung. Sie nehmen flussabwärts mehr und mehr ab; ihre untere Grenze ist daher mit Sicherheit nicht genau anzugeben.

Die Beggiatoenvegetation zieht sich im Allgemeinen einige Kilometer weit abwärts (von St. Kunibert bis Stammheim = ca. 6 km). Wird somit später der Hauptkanal bei Niehl eingeleitet, so wird man etwa bei Rheincassel die Beggiatoen kaum noch in bedeutender Entwicklung vorfinden, wohl aber am Ufer von Niehl bis zur Biegung bei Merkenich eine sehr üppige Vegetation derselben zu erwarten haben.

Ohne Zweifel spielen die Beggiatoen unter den Bakterien eine wichtige Rolle bei der Flussreinigung, da sie in ihrer Gesammtmenge eine recht bedeutende Quantität lebender Substanz vorstellen. Streicht stark verunreinigtes Sielwasser über ihre Rasen dahin, so schöpfen diese die zur Ernährung nöthigen Stoffe aus demselben, vermehren sich üppig und nehmen im Kampf ums Dasein somit zahlreichen anderen schädlichen Bakterien die Existenzbedingungen hinweg. Sie verbrauchen einen Theil der aufgenommenen Stoffe zur Athmung, den anderen assimiliren sie. Sie können als Nahrung niederen Wasserthieren dienen, diese wieder grösseren. In Folge des starken Stromes werden beständig Fetzen von den festsitzenden Schleimmassen abgerissen, treiben rheinabwärts, werden aber bald in einiger Entfernung von einer Siele so im Wasser vertheilt, dass kaum noch etwas von ihnen zu bemerken ist.

Besondere Bedeutung gewinnt das beobachtete Vorkommen der Beggiatoen insofern, als auch in der Isar dieser wichtigste unter den Spaltpilzen von M. von Pettenkofer, L. Pfeiffer und

L. Eisenlohr in letzter Zeit in ähnlicher Weise wie im Rhein auftretend beobachtet worden ist. Pfeiffer und Eisenlohr berichten darüber im Archiv für Hygiene Band XIV, 1892, p. 190: „Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse." Die Untersuchung der Beggiatoenvegetation zwischen Freising und München ergab, dass dieselbe bis etwa Garching (ca. 14,5 km unterhalb München) sich erstreckte. Die Verfasser schliessen daraus, dass das Isarwasser von München bis Freising somit eine derartige Veränderung, bestehend in Abnahme seiner organischen Substanzen, erleide, dass die Beggiatoen nicht mehr diejenige Menge vorfinden, die es ihnen ermöglicht, in grösserer Ausbildung rasenbildend zu wachsen, und zwar war diese Reinigung schon unterhalb Ismaning, also auf der Hälfte des Weges so weit vollzogen. Die Verfasser folgern aus dieser Thatsache, dass der Einfluss der Kanalisation Münchens auf die Veränderung des Isarwassers somit eine sehr geringe ist und dies auch bleiben werde, selbst wenn die Gesammtmenge der Fäcalien in den Fluss gelangen werde.

So nützlich die Beggiatoen für die Flussreinigung einerseits sind, so können sie unter Umständen aber auch dazu beitragen, die Ufer zu verpesten. Es kommt die Beschaffenheit der Ufer hierbei ganz wesentlich in Betracht. Wenn unterhalb einer Siele das Ufer ganz flach und seicht ist und der Fluss langsam vorbeifliesst, so wird der Schmutz der Abwässer und mit ihnen losgerissene grauweisse Beggiatoenmassen beständig angetrieben, die nun hier in Fäulniss übergehen und zur Bildung eines schwarzen stinkenden Schlammes beitragen. Der in den Beggiatoafäden aufgespeicherte Schwefel erzeugt dabei übelriechende Gase. Bei steigendem Wasser wird der stinkende Schlamm bedeckt, bei sinkendem dagegen, namentlich in der Sommerhitze, macht er solche Uferstrecken übelriechend und ungesund. Unterhalb der Landungsbrücke beim zoologischen Garten zu Köln findet sich eine kurze flache Uferstrecke vor, die zum Landen von Flössen dient und die bei sinkendem Wasser zum Theil mit solchem Schlamm bedeckt ist. Weiter abwärts bis zur Mülheimer Schiffbrücke aber erstrecken sich schräge Ufersteindämme, und obwohl hier am Uferboden die Beggiatoen auch massenhaft auf den Steinen sitzen, ist doch der Uferrand selbst stets geruchlos und ganz rein von angeschwemmtem Schlamm, weil das an den Steinen rasch vorbeifliessende Wasser Alles wegspült. Auch an dem mit senkrechten Quaimauern versehenen Stadtufer zu Köln ist der Wasserrand ganz rein. Es erscheint daher zweckmässig, überall wo Kanäle münden und auf sonstige Weise viel Abfallproducte ins Wasser gelangen, das Rheinufer durch steil abfallende Mauern oder mit Steindämmen einzufassen, um die Ablagerung stinkenden Schlammes zu verhindern. Um den Beggiatoen

ein günstiges Feld für ihre Ansiedlung unterhalb der Sielmündungen zu geben, dürfte es angebracht sein, den Uferboden mit grösseren vorspringenden Steinen zu belegen, an denen die schleimigen Rasen sich befestigen können. Sandiger oder kleinkiesiger Boden ist wegen der beständigen Bewegung des Substrats nicht vortheilhaft. Je günstiger die Standortsbedingungen für die Beggiatoen unterhalb einer Siele sind, desto rascher wird die Reinigung des Flusswassers vermittelt werden, an der, ausser den Beggiatoen, ja auch die zahllosen übrigen Wasserbakterien mitwirken. Speciell für den Rhein bei Köln liegen die Bedingungen sehr günstig, denn einerseits ist die Wassermenge eine ausserordentlich bedeutende und die Strömung eine starke, anderseits sind die Uferverhältnisse unterhalb Niehl, wo der Hauptkanal später münden wird, so beschaffen, dass sie eine reichliche und unschädliche Vegetation der Beggiatoen erlauben werden. Ausser der Thätigkeit der Bakterien kommen noch andere Factoren für die Flussreinigung in Betracht, welche Uffelmann in seinem citirten Aufsatz kritisch beleuchtet hat. Diese Factoren sind verschieden je nach den Flussläufen und bedürfen für jeden einzelnen Fall der besonderen Untersuchung, um den Grad des Selbstreinigungsvermögens des Wassers abzuschätzen.

Die Frage, ob pathogene Organismen aus den Sielen in das Flusswasser übergehen und in demselben längere Zeit lebend bleiben und sich vermehren, bedarf noch weiterer eingehender Prüfung; von ihrer Beantwortung wird es abhängen, ob die Abwässer grösserer Städte in Flüsse mit genügendem Selbstreinigungsvermögen ohne Weiteres eingeführt werden können, — allerdings nicht ausschliesslich abhängen; selbst wenn Klärvorrichtungen bestehen, wird das Hineingelangen von pathogenen Bakterien in das Flusswasser längs der Stadtufer niemals vollständig vermieden werden können, und überhaupt wird das Uferwasser einige Kilometer weit unterhalb der Sielmündung und des Stadtufers weder als Trink- noch als Nutzwasser zu gebrauchen sein.

Bonn, März 1893.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 400 ff. dieses Jahrg.)

Im Deutschen Reiche offenbarte sich die Cholera-Infection während des Octobers und Novembers am intensivsten in Stettin und dem Oder-Havel-Gebiete. In erstgenannter Stadt ereigneten sich bis Mitte November 87 Erkrankungs- und 52 Todesfälle; von den kleineren Orten hatten Wollin 11 bezw. 2, Havelberg 37 bezw. 17, Gollnow 6 bezw. 3 Erkrankungs- bezw. Todesfälle, während vereinzelte Fälle aus Gartz, Greifenhagen, Eberswalde, Potsdam, Rathenow, Oberbarnim und verschiedenen Ortschaften der Kreise West-Havelland und Zauch-Belzig gemeldet wurden. Auch das untere Elbgebiet, Hamburg Land, Altona und Harburg, sowie der Nordostseekanal hatten vereinzelte Fälle zu Ende October und noch Anfangs November aufzuweisen. In Tilsit fanden während der zweiten October-Hälfte 17 Erkrankungen — alle aus einem Hause — statt, während gleichzeitig aus verschiedenen Dörfern der Kreise Ragnit, Niederung, Labiau und Osterode (in Ostpreussen) vereinzelte Erkrankungsfälle gemeldet wurden.

Eine nach den — im Ganzen 7 — Erkrankungen am Nordostseekanal in und bei Landwehr von Prof. Fischer in Kiel vorgenommene bakteriologische Untersuchung ergab, wie die „Deutsche medic. Wochenschrift“ vom 9. November berichtet, in drei an verschiedenen Stellen des Kanals entnommenen Wasserproben Cholerabacillen. Bei vier weiteren, 5 Tage später an derselben Stelle entnommenen Proben gelang der Nachweis nicht mehr, und ebensowenig wurden in einer grösseren Anzahl dem Kieler Hafen entnommener Wasserproben Cholerabacillen nachgewiesen.

In Belgien wiesen Stadt und Provinz Antwerpen während des Octobers und bis Mitte November wöchentlich 12 bis 15 Erkrankungen auf, während im Uebrigen nur aus der Provinz Hennegau vereinzelt bleibende Fälle gemeldet wurden.

Auch in den Niederlanden trat die Krankheit nur sporadisch auf, namentlich in den östlichen Grenzprovinzen Drenthe, Groningen, Overyssel sowie in Utrecht.

In Frankreich scheint das südliche Littoral seit September seuchenfrei; dagegen dauern in Brest, St. Marc und vielen anderen Orten des Départements Finistère die Erkrankungen in beschränkter Häufigkeit fort. Nantes ist seit Mitte October für seuchenfrei erklärt.

In Italien ist auf dem Festlande angeblich die Cholera seit Mitte October erloschen, und das Gleiche wird seit der zweiten November-Woche aus Palermo gemeldet, wo noch für die vierte October-Woche 65 Erkrankungen und 36 Todesfälle anerkannt wurden.

Spanien hat nur in der Provinz Biscaya und besonders in deren Hauptstadt Bilbao fortdauernde (während der letzten October-Woche noch 104) Erkrankungen, deren Häufigkeit indess in Abnahme begriffen ist.

England ist seit der dritten October-Woche von Cholera frei. Die letzten vereinzelten Fälle hatten Hall, Grimsby, Greenwich und Keighley betroffen.

In Galizien nimmt die Seuche seit Mitte October stetig ab. Während der beiden ersten Novemberwochen betrug die Zahl der Erkrankungen (in 20 Gemeinden) noch 92, diejenige der Todesfälle 56. Dagegen griff in Ungarn die Seuche wieder stärker um sich; es wurden vom 11. bis 17. October in 73 Gemeinden 274 Erkrankungen mit 136 Todesfällen, vom 18. bis 24. October aus 72 Gemeinden 204 Erkrankungen mit 126 Todesfällen, und vom 25. bis 31. October aus 67 Gemeinden 237 Erkrankungen mit 144 Todesfällen gemeldet. Am stärksten ergriffen war der Bezirk Torontal. Auch Buda-Pest hatte während der zweiten October-Hälfte 20 Erkrankungen und 16 Todesfälle an Cholera zu verzeichnen.

In Bosnien sind seit Anfang October zahlreiche Ortschaften des Kreises Dolnja Tuzla von der Seuche stärker heimgesucht, während in der Hauptstadt Serajevo nur ein Erkrankungsfall vorkam.

In Rumänien nimmt die Epidemie seit Anfang October langsam ab, und in Bulgarien kam es nur in der letzten October-Woche zu einigen vereinzelten, wahrscheinlich aus Rumänien eingeschleppten Erkrankungsfällen.

Einen bis jetzt mit zunehmender Heftigkeit andauernden Cholera-Ausbruch hat Constantinopel erfahren. Zunächst trat die Seuche in der öffentlichen Irrenanstalt zu Skutari schon während des Septembers auf (mit 118 Erkrankungs- und 87 Todesfällen), dann zu Anfang October in der Stadt Skutari, vom 5. October ab im Centralgefängniss zu Constantinopel und demnächst in der Hauptstadt selbst. Auch an verschiedenen Punkten der asiatischen Türkei — namentlich längs der neuen Bahnlinien — herrscht die Krankheit, und in Persien ist das Auftreten derselben ununterbrochen sehr verheerend, so dass die Zahl der diesjährigen Todesfälle (unter einer Gesammtbevölkerung von 5—6 Millionen) auf mehr als 120 000 geschätzt wird. In der Hauptstadt Teheran erlagen der Seuche in der dritten October-Woche nach amtlicher Meldung 500 Menschen.

Auch in Russland fordert die Krankheit, obgleich seit Anfang October in Abnahme begriffen, noch zahlreiche Opfer, und fast sämmt-

liche westliche und südliche Gouvernements sind bis jetzt als verseucht zu betrachten. In der Stadt Petersburg zählte man vom 4. bis 16. November 101 Erkrankungen und 52 Todesfälle, in dem umgebenden Landbezirk vom 29. October bis 12. November 61 Erkrankungs- und 13 Todesfälle. Am stärksten heimgesucht bleiben die Gouvernements Podolien, Wolhynien und Samara.

Ein vergleichender Ueberblick über die gesammte Verbreitung und Verlaufsweise der diesjährigen Epidemie erweist, dass letztere innerhalb der civilisirten Länder überall in milder Form und mit geringer Neigung zur Bildung örtlicher Seuchenherde aufgetreten ist. Zugleich wiederholte sich die Wahrnehmung, dass sowohl die örtliche wie die zeitliche Ausdehnung der Seuche nicht sowohl durch die in verschiedenen Ländern mannigfach abweichenden Abwehrmaassregeln beeinflusst wurden als vielmehr durch die vorbestehenden örtlichen sanitären Zustände und Einrichtungen. Daher die fortdauernde verhältnissmässige Bösartigkeit der Seuche in Russland und dem Orient, ihr langes Verweilen in Galizien und Ungarn, Palermo, Brest u. s. w., während sie übrigens in den Weststaaten Europas und auch in Deutschland ungeachtet überall ausgesäeter Infection nirgend festen Fuss zu fassen vermochte. Für die Zukunft eröffnet diese Thatsache um so beruhigendere Aussichten, je mehr wir fortfahren, unsere Ortsreinigungs- und Trinkwasserverhältnisse in Stadt und Land überall zu verbessern und zu überwachen. Finkelnburg.

Die Maria-Appollonia-Krippe in Düren. Im Berichtsjahre 1992/93 betrug die Frequenz im Ganzen 79 Kinder (37 Knaben und 42 Mädchen) mit 9613 Pflegetagen, gegen 110 Kinder mit 12 931 Pflegetagen in dem Vorjahre; neu aufgenommen wurden 33. Fünf Kinder wurden nach überschrittenem dritten Lebensjahre am Ende des Semesters entlassen. Es starben von den die Krippe besuchenden Kindern 11. — Wegen besonderer Dürftigkeit wurde das Pflegegeld für 2230 Pflegetage erlassen.

Die wesentliche Abnahme der Frequenz im Berichtsjahre gegen die des Vorjahres liegt nach dem Urtheil des Anstaltsarztes San.-Rath Dr. Johnen nicht in den schlechten Ergebnissen der Krippenpflege. Die regelmässigen Wägungen der Kinder liefern den zahlenmässigen Beweis für das körperliche Gedeihen derselben. Wenn ein Kind, dessen Aufnahme wegen allgemeiner Schwäche ärztlicherseits beanstandet wurde, in einem Monat an Gewicht 1 Kilo zunahm, wenn überhaupt die Zunahme der Säuglinge täglich 20 Gramm und mehr betrug, so sprechen diese Zahlen unwiderleglich für die Pflege der Krippe. Auch dürfte der Umstand dafür sprechen, dass die Pflege Anerkennung findet, wenn Familien der Reihe nach 2, 3, ja in einem Falle 5 Kinder der Anstalt anvertrauen. Berichterstatter sucht den Grund der Ab-

nahme der Frequenz, abgesehen von herrschenden Krankheiten und der hohen Kälte des Winters, hauptsächlich in der Abnahme der Frauenarbeit in den Fabriken und in der Landwirthschaft, sowie ferner in den reichlichen Unterstützungen, welche den armen Familien in Düren von Wohlthätigkeitsanstalten und von begüterten Privaten zufliessen.

Hinsichtlich der Verpflegung ist noch hervorzuheben, dass in der Anstalt von der Benutzung künstlicher Apparate zum Zwecke der Tödtung der schädlichen Keime in der Milch fast ganz abgesehen wird. Die Milch wird bei der Ankunft gleich gekocht, in emaillirten fest verschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufbewahrt und beim Gebrauche diesen entnommen und erwärmt.

Die Einnahmen an Zinsen, Pflegegeldern etc. — ausschliesslich reichlicher Geschenke von Bekleidungs- und Wäschestücken — betrugen	Mk.	10 719,31
Die Ausgaben	„	9 914,12
Das Vermögen der Krippe an Mobilien, Immobilien und Kapital am Schluss des Berichtsjahres . .	„	327 057,92

Th.

Literaturbericht.

Bulletino della Reale Accademia medica di Roma.

(1889, Anno XV, Fasc. VIII; 1890, Anno XVI, Fasc. I—VIII; 1891, Anno XVII, Fasc. I—III.)

1. A. Scala und G. Alessi, Ueber den Einfluss der Zusammensetzung des Wassers auf das Leben der Mikroorganismen.

I.

Aus einer langen Reihe von Versuchen ziehen die Verfasser folgende Schlüsse:

Die Wasserbakterien vermehren sich, sobald das Wasser betreffs der umgebenden Medien in seine natürlichen Verhältnisse versetzt wird. Die Vermehrung kommt zu Stande, gleichviel welche organischen Stoffe das Wasser als Nahrung für die Bakterien enthält.

Die Verminderung der Bakterien ist nicht so sehr Folge des Hinabsinkens derselben auf den Boden der Gefässe, als des Absterbens in Folge von Mangel an Nahrung. Die scheinbare Vermehrung, die stattfindet, wenn das Wasser in Bewegung versetzt wird, ist wahrscheinlich durch das Zersprengen und die gleichmässigere Vertheilung der Colonien veranlasst.

Die Thätigkeit der Mikroorganismen besteht in der Ueberführung der organischen Materie in unorganische Verbindungen.

Die dem Nullpunkt benachbarten, denselben indessen überschreitenden Temperaturen halten die Thätigkeit der Mikroorganismen nicht an. (? Ref. Viele Bakterien des Wassers sterben schon bei Temperaturen unter + 6 ° ab.)

2. N. Pane, Ueber die antiseptische Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds und über den Einfluss der Temperatur auf die Desinfection.

Das 2—$2^1/_2$ %oige Wasserstoffsuperoxyd hat sich als ein kräftiges Desinfectionsmittel erwiesen. Die Bacillen der asiatischen Cholera waren bereits nach einer Minute abgestorben, die des Typhus nach 2 Minuten. Der Staphylococcus pyogenes aureus wurde bei 10 ° in 35 Minuten, bei 26 ° in 5 Minuten getödtet, hier hat also die Temperatur einen sehr erheblichen Einfluss. Noch mehr ist dies der Fall bei den Milzbrandsporen — diese waren bei 6 ° erst nach 14 Stunden todt, bei 26 ° nach 25 Minuten. Prof. Petronio, Director der chirurgischen Abtheilung des Hospitals della Pace in Neapel, und Dr. Leoni vom Hospital S. Giacomo in Rom haben es bei der Wundbehandlung mit bestem Erfolge angewendet.

3. Bericht über das Project eines Seehafens in Rom. Von der Sanitätscommission: Herren **Bastianelli, Celli** und **Tommasi-Crudeli.**

Das Project, Rom in directe Verbindung mit dem Meere zu setzen durch einen Kanal von 20 km Länge, der in ein Hafenbassin von 110 ha Grösse an der „Basilika Ostiense“ münden soll, hat in Bezug auf die mit der Anlage verbundenen sanitären Gefahren der in der Ueberschrift bezeichneten Commission vorgelegen. Es ist zunächst die Befürchtung ausgesprochen worden, dass in dem Brackwasser, welches durch die Vermischung der süssen Quell- und Tagewässer vom Festlande mit dem durch den Kanal in das Hafenbassin strömenden Meerwasser entsteht, die in letzterem enthaltenen Organismen getödtet und durch deren Zersetzung Gelegenheit zur Entstehung von Krankheitskeimen geboten werden würde. Die Commission ist der Ansicht, dass dem nicht so ist, dass vielmehr nach den Erfahrungen, die anderwärts bei ähnlichen Gelegenheiten gemacht worden sind, solche Wässer sich durch Sedimentation und Oxydation sehr schnell selbst reinigen und dass es nur darauf ankommt, dass der Wasserstand in der Anlage nicht erheblichen Schwankungen unterliegt, was sich durch Regelung der Zuflüsse ohne besondere technische Schwierigkeiten bewerkstelligen lässt. Wohl aber können während der Ausführung des Werkes schwere Schädigungen der menschlichen Gesundheit zu befürchten sein. Bei der Bewegung grosser Erdmassen, welche an Malariakeimen reich sind, entsteht eine grosse Gefahr, wenn diese natürlich feuchten Erdmassen

bei hoher Temperatur aufgerührt werden. Man ist darauf zuerst bei der Anlage des Parks von Versailles unter Ludwig XIV. aufmerksam geworden, bei welcher Gelegenheit die dabei beschäftigten Soldaten und Arbeiter durch Malaria decimirt wurden. Die Commission schlägt vor, um die erwähnten Nachtheile zu vermeiden, möge man die Erdarbeiten nur während der kälteren Jahreszeit vornehmen, dieselben von Ende Juni bis Anfang October ganz unterbrechen und auch während der übrigen Arbeitszeit die Arbeiten auszusetzen, wenn durch Sirokko oder sonst eine aussergewöhnliche Temperatursteigerung eintreten sollte. Wofern diese Vorsichtsmaassregeln angewendet werden, glaubt die Commission von der Ausführung des Projectes nicht abrathen zu sollen.

4. A. Scala und G. Alessi, Ueber den Einfluss der Zusammensetzung des Wassers auf das Leben der Mikroorganismen.

II.

Verfasser haben in verschiedenen Versuchsreihen festgestellt, dass Beleuchtung oder Entziehung des Lichtes keinen Einfluss auf die Vermehrung der Bakterien hat. Reichliche Zufuhr von Kohlensäure tödtet die Bakterien, mässige Zufuhr des Gases verzögert nur die Entwicklung. Die Vermehrung der Bakterien hält mit dem allmählichen Verschwinden der Kohlensäure aus dem Wasser gleichen Schritt.

5. A. Celli und E. Marchiafava, Ueber die im Sommer und Herbst in Rom herrschenden Malariafieber.

Die Sommer- und Herbstfieber in Rom sind durch ihren mindestens quotidianen Typus charakterisirt, sie zeigen eine Tendenz zur Verlängerung und Häufung der Anfälle, zur Continuität und Perniciosität. Bei diesen Fiebern finden wir zunächst die kleinen amöboïden Plasmodien ohne oder mit wenig Pigment, deren Entwicklungscyklus innerhalb der rothen Blutkörperchen sehr schnell abläuft. Bei Rückfällen und fortschreitender Anämie erscheinen dann die bekannten Halbmonde im Blut. Die hauptsächlich im Frühjahr auftretenden leichteren Malariaformen mit Tertian- und Quartantypus sind an einer grösseren, stark pigmentirten Plasmodienform kenntlich, deren Entwicklung dem Typus entsprechend langsamer von Statten geht, wie sie Golgi speciell für das Tertianfieber beschrieben hat. Den verschiedenen Fiebertypen entsprechen also auch verschiedene Plasmodienformen.

6. Alexander Serafini, Chemisch-bakteriologische Analyse einiger Wurstsorten. (Beitrag zum Studium der Nahrungsconserven.)

Alle Nahrungsconserven halten sich nur dann, wenn sie der Thätigkeit der lebenden Keime entzogen werden, welche die wesentlichste Ursache ihrer Veränderungen sind. Die Haltbarkeit der Würste ist

sehr ungleich, manche halten sich jahrelang, manche verderben schon in wenig Tagen und sind dann im höchsten Grade gesundheitsschädlich. Verfasser hat versucht, den Gründen dieses verschiedenen Verhaltens auf die Spur zu kommen.

Jedes Wurstfleisch enthält Bakterien in grosser Zahl, darunter ist ein Bacillus vorherrschend, den Verfasser für identisch mit dem Bac. subtilis hält, und den er auch in den Eingeweiden frisch geschlachteter Schweine gefunden hat. Das Haupthinderniss der Lebensthätigkeit der Bakterien findet Verfasser in der Austrocknung — haltbare Würste enthalten 35—40 % Wasser — unter diesem Procentsatz leidet die Schmackhaftigkeit; enthält die Conserve mehr Wasser, so beginnt die Vermehrung der Mikroorganismen und damit das Verderben der Waare. Darauf beruht die Wirkung des Kochsalzes, welches in den Quantitäten, wie es hier verwendet wird, keineswegs als Desinfectionsmittel, sondern nur durch die Entziehung des Wassers wirken kann. Der Zusatz von Salicylsäure oder Borsäure, welche Verfasser in manchen Würsten gefunden hat, macht, was die Haltbarkeit betrifft, nicht den geringsten Unterschied und ist daher mit Recht an den meisten Orten durch die Sanitätspolizei verboten. Der Zusatz von Salpeter, der sehr häufig vorgefunden wird, hat ebenfalls keinen Einfluss auf die Haltbarkeit, derselbe hat wohl nur die Erhaltung der schönen Farbe des Fleisches zum Zweck. Dagegen scheint es, als ob ein anderer, recht wesentlicher Factor für die Haltbarkeit die Räucherung ist. Die Einzelnheiten der Wirksamkeit derselben sind noch lange nicht genügend ergründet. Verfasser ist mit einer darauf bezüglichen Arbeit beschäftigt und hofft binnen Kurzem der Akademie darüber berichten zu können.

7. Agenor Zeri, Trinkwasser und Malaria.

Die Art und Weise, wie die Malaria sich verbreitet, ist noch weit entfernt davon, genau bekannt zu sein. Der Volksmeinung nach geschieht dies ausschliesslich durch den Genuss von stagnirendem Wasser. Verfasser hat nun im Hospital S. Spirito in Rom an 30 Menschen darauf bezügliche Versuche angestellt, denen er durch Trinken 275 l, durch Inhalation 158 l, durch Clysma 66 l Sumpfwasser einverleibte. Nicht in einem einzigen Falle kam Malaria zur Entwicklung. Verfasser kommt dadurch zu dem Schlusse, dass das Trinkwasser, direct wenigstens, mit der Krankheit nichts zu thun hat.

8. Alexander Serafini, Die Influenza-Epidemie von 1889—90 in der Provinz Rom. (Beitrag zur Epidemiologie dieser Krankheit.)

Verfasser hat eine Enquete über den Verlauf der Influenza im Jahre 1889—90 in der Provinz Rom angestellt. Aus den zurückerhaltenen Fragebogen zieht er folgende Schlüsse:

Die Zustände der Atmosphäre, Windrichtung, Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt der Luft sind ohne jeden Einfluss auf die Epidemie. Die Influenza ist ohne allen Zweifel eine contagiöse Krankheit, welche sich in derselben Art, wie etwa Masern und Scharlach verbreitet.

Der Ablauf der Epidemie hat in ungefähr durchschnittlich zwei Monaten stattgefunden, gleichviel in welcher Höhe über dem Meeresspiegel die betroffene Ortschaft lag. Der Höhepunkt der Epidemie war nach 10—15—25—30 Tagen erreicht.

Es scheint, als ob das Greisenalter und besonders das Kindesalter einigermaassen von dieser Krankheit verschont wird. Auch lieferte das weibliche Geschlecht einige Fälle weniger als das männliche. Die Anhäufung von Menschen in ärmlichen Häusern befördert die Verbreitung.

Die Sterblichkeit war gering, 1,35 $^0/_{00}$, grösstentheils waren als Todesursache Lungenaffectionen zu verzeichnen.

Die Malariafieber hatten an den Orten, wo sie mit der Influenza concurrirten, nicht den mindesten Einfluss auf die Sterblichkeit.

9. A. Scala, Ueber den Werth der qualitativen Reactionen für den Nachweis der Verunreinigungen des Alkohols und der Liqueure.

Es kommen hier hauptsächlich zwei Methoden zur Anwendung, die Röse'sche (Ausschütteln mit Chloroform) und die Udranszky'sche (Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure und Furfurol). Verfasser weist durch zahlreiche Versuche nach, dass beide Methoden nur für die Untersuchung des Spiritus Werth haben, in welchem nur allein das Fuselöl nachzuweisen ist. Was die Branntweine und Liqueure anbetrifft, haben sich beide Methoden unzuverlässig gezeigt, da diese grösstentheils eine ganze Reihe von unschädlichen Stoffen enthalten, welche dieselben Reactionen ergeben, wie das Fuselöl. Die Stoffe, denen viele dieser Getränke ihr Bouquet verdanken, gehören unter anderen hierher. Abscheiden lassen sich diese Stoffe nicht, auch nicht durch Destillation mit Kalilauge. Würde man daher einen Liqueur oder dergleichen auf Grund dieser Reactionen für schädlich erklären, indem die Reaction auf Rechnung des schädlichen Amylalkohols geschrieben wird, so würde man den unschuldigen Fabrikanten oder Verkäufer solcher Getränke leicht ungerechter Weise erheblich schädigen.

10. Xaver Santorio, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die bakterientödtende Eigenschaft des Lichtes.

Die sehr energische mikrobicide Wirkung des Sonnenlichtes wird durch Erhöhung der Temperatur vergrössert. Die violetten und rothen Strahlen tödten die Bakterien nicht und verlangsamen auch nicht einmal deren Entwicklung. Im trocknen Zustande widerstehen die Mikro-

organismen der Einwirkung des Lichtes länger als im feuchten. Elektrisches Licht wirkt lange nicht so stark wie das Sonnenlicht.

11. Alexander Serafini und Gottfried Ungaro, Einfluss des Holzrauches auf das Leben der Bakterien.

Der Rauch verdankt seine mikrobiciden Eigenschaften hauptsächlich den darin enthaltenen Theerproducten, welche durch die trockene Destillation des Holzes entstehen. Die im Rauch enthaltene Kohlensäure unterstützt allerdings die Wirkung, genügt aber unter den gegebenen Verhältnissen allein nicht, um die Bakterien zu tödten. Die Culturen des Milzbrandes starben in 2½ Stunden ab, die Sporen desselben in 18 Stunden, der gelbe Eitercoccus in 2½ Stunden, der Bacillus subtilis, der häufigste Fäulnisserreger in Fleischwaaren, nach 3½ Stunden. Dies gilt indessen nur für die Culturen der Versuche, welche feucht gehalten wurden — im Fleische werden die Bacillen durch das Räuchern nicht sämmtlich getödtet; Räucherwaaren halten sich deswegen nicht, wenn die Vermehrung der Mikroben nicht durch einen gewissen Grad der Austrocknung unmöglich gemacht wird. Am Leben bleiben einige auch trotz der Austrocknung durch das Salzen — es ist experimentell festgestellt worden, dass durch das Verimpfen von gesalzenem und stark geräuchertem, perlsuchtkrankem Rindfleisch bei Meerschweinchen Tuberkulose hervorgerufen wurde. Nach dem Genuss von milzbrandigem Schinken sind sogar Todesfälle bei Menschen beobachtet worden. Das Räuchern erzielt also nur die Haltbarkeit der Fleischwaaren, macht aber nicht darin etwa vorhandene infectiöse Keime ganz unschädlich.

12. Alexander Serafini, Hygienische Studien über die gebräuchlichsten Baumaterialien Roms.

Verfasser hat die Baumaterialien untersucht in Bezug auf:

a) Wasseraufsaugungsvermögen resp. Totalvolumen der Poren;
b) Durchlässigkeit für Luft;
c) Wärmeleitungsvermögen;
d) Verhalten den Mikroorganismen gegenüber.

Das Porenvolumen ist bei:

rothem vulkanischem Tuffstein	44,62	%,
fettem, frischem Mörtel . . .	35,55	„
Mörtel von alten Wänden . .	33,88	„
rothem Handstrichziegel . . .	36,77	„
rothem Maschinenziegel . . .	32,79	„
gelbem Handstrichziegel . .	43,75	„
gelbem Maschinenziegel . . .	31,51	„
Marmor	0,25	„

Die Permeabilität für Luft betrug:

rother Tuffstein	0,036 %
frischer Mörtel	1,110 "
alter Mörtel	4,700 "
rothe Handstrichziegel	0,066 "
gelbe Handstrichziegel	0,339 "
rothe Maschinenziegel	0,036 "
gelbe Maschinenziegel	0,104 "
Marmor	0,0 "

Das Wärmeleitungsvermögen:

Marmor	100,0 %
rothe Maschinenziegel	77,9 "
gelbe Maschinenziegel	69,1 "
rothe Handstrichziegel	62,5 "
gelbe Handstrichziegel	53,3 "
frischer Mörtel	50,0 "
Tuffstein	48,3 "

Das Verhalten den Mikrobien gegenüber war folgendes:

In der Luft suspendirte Mikrobien wurden durch Mörtel immer, durch Tuffstein und Ziegel bis auf verschwindend geringe Ausnahmen abfiltrirt, so dass die Wände der Gebäude in dieser Beziehung als ein genügender Schutz angesehen werden können. Im Wasser suspendirte Bakterien, B. prodigiosus z. B., durchdringen die Baumaterialien langsam, je nach ihrer geringeren oder grösseren Porosität. In gelbe Maschinenziegel waren die Bakterien nach 14 Tagen 12 cm tief eingedrungen.

13. A. Serafini und J. Arata, Ueber die Wirkung der Wälder auf die Verbreitung der Bakterien durch den Wind.

Verfasser haben in einer langen Reihe sehr mühseliger Versuche dargethan, dass die Wälder auf die mit dem Winde wandernden Bakterien eine sehr erhebliche filtrirende Wirkung ausüben.

Dr. E. W. M. v. Olfers.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. Vierzehnte vollständig umgearbeitete Auflage. Bd. II—VIII. Leipzig, Berlin und Wien.

Die im Laufe dieses Jahres erschienenen II bis VIII Bände des reich ausgestatteten Werkes tragen auch dem hygienischen Wissensgebiete in einer grossen Anzahl von Artikeln gebührende Rechnung. Namentlich werden der Bakterienlehre unter Gewährung guter Farbendruck-Abbildungen, der Bevölkerungsstatistik, den Bädern und Badeanstalten, der Ernährungslehre, dem Bier, Brot, Butter, dann der Cholera, den Feriencolonien und dem Geheimmittelwesen eingehende Besprechungen gewidmet, so dass bei fortgesetzter gleicher Berück-

sichtigung das vollendete Lexikon für Laien auch in hygienischen Fragen als Orientirungswerk sich gemeinnützlich erweisen wird.

F.

Dr. **Martin Kirchner, Untersuchungen über die Brauchbarkeit der „Berkefeld-Filter" aus gebrannter Infusorienerde.** Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 2, S. 299—318.

Bis jetzt galt als das beste bekannte Kleinfilter das Filtre sans pression, Système Chamberland-Pasteur. Es wurde jedoch von Kübler nachgewiesen, dass die Fähigkeit desselben, steriles Filtrat zu liefern, zeitlich eng begrenzt ist und dass eine genügende Wassermenge nur durch häufig wiederholte Verrichtungen erreicht werden kann, wobei die Gefahr der Verunreinigung vorliegt.

Es war daher von grosser Wichtigkeit die Mittheilung von Nordtmeyer, dass es ihm im Verein mit Berkefeld gelungen sei, aus gebrannter Infusorienerde (Lüneburger Heide) qualitativ und quantitativ gleich leistungsfähige Filter herzustellen.

Eine grössere Reihe von Arbeiten ergaben sehr günstige Resultate. Kirchner gelangt auf Grund ausgedehnter, sachgemässer Untersuchungen, bezüglich deren auf das Original zu verweisen ist, zu folgenden weniger günstigen Ergebnissen:

1. Das Berkefeld-Filter giebt ein zuverlässiges keimfreies Filtrat nur für kurze Zeit.
2. Es hält pathogene Bakterien nicht länger zurück als nichtpathogene.
3. Das Filter empfiehlt sich vom praktischen Standpunkte aus nicht zur Anwendung im Grossen, da seine Leistungsfähigkeit schnell abnimmt und nur durch häufig wiederholte, umständliche und bei der Brüchigkeit des Filtermaterials gefährliche Reinigungsmaassregeln wieder hergestellt werden kann.
4. Die Verwendbarkeit der Filter im Feldverhältniss ist in Erwägung zu nehmen, setzt jedoch eine ununterbrochene und peinliche Ueberwachung durch Sachverständige voraus.

Dr. Mastbaum (Köln).

De la prophylaxie de la rage. Journal d'hygiène 1892, Mai. No. 815.

Nach Dujardin-Beaumetz sind von 1881—1891 in Paris und dem Seinedepartement 101 Todesfälle an Hundswuth vorgekommen.

Die günstigen Ergebnisse der Pasteur'schen Impfungen sind unzweifelhaft festgestellt. Im Jahre 1888 stieg die Zahl der wuthkranken Thiere bis auf 863, die der Todesfälle bei Menschen auf 19, darunter 5, welche nach eingeleiteter Impfung gestorben.

In anderen Städten, wo die Pasteur'sche Behandlung der Hundswuth durch Impfung stattfindet (Petersburg, Warschau, Moskau, Odessa,

Tiflis, Charkow, Samara, Bukarest, Constantinopel, Mailand, Turin, Neapel, Palermo, Barcelona, Buenos-Ayres, Rio-de-Janeiro, Havanna) war bei 6520 behandelten Personen die Sterblichkeit 104, d. i. 1,59 vom Hundert.

Dujardin-Beaumetz und der Gesundheitsrath fordern die strenge Anwendung der Gesetze, wie sie in Belgien, Holland und Preussen bestehen (Verbot des Umherlaufens der Hunde, wenn ein Fall von Wuth bei einem Thier festgestellt ist, auf sechs Wochen, Maulkorb, Führen am Seil).

In den letzten Wochen scheint sich die Verwaltungsbehörde zu Paris endlich zu einem energischen Verfahren gegen die ohne Maulkorb frei umherlaufenden Hunde aufgerafft zu haben, trotz dem Entrüstungsschrei der an der Spitze der Civilisation marschirenden Pariser in der Lichtstadt. Creutz (Eupen).

Prof. Dr. Lehmann, Kritische und experimentelle Studien über die hygienische Bedeutung des Kupfers. Aus dem hygienischen Institut zu Würzburg. (Münchener med. Wochenschr. 1891, Nr. 35.)

Verfasser bespricht den absichtlichen Zusatz von Kupfersalzen zu Speisen zwecks Grünfärbung von Gemüsen (Reverdissage) oder zu Mehl, dessen Backfähigkeit erhöht, dessen Aussehen verbessert und dessen Wassergehalt vermehrt wird, und den unabsichtlichen Zusatz von Kupfersalzen zu Speisen durch Stehenlassen saurer oder fetter Speisen in Kupfergefässen und durch Verwendung grünspanbeschmutzter Kupfergeräthe. Nach den Versuchen des Verfassers sind Erbsen erst dann durch einen widerwärtigen anhaltenden Nachgeschmack ungeniessbar, wenn in 1 kg 634 mg Kupfersalze vorhanden sind, Bohnen, wenn in 1 kg 740 mg Kupfersalze sich befinden. Nach eben diesen Versuchen wurde der Geschmack des Brodes durch Zusatz von 130 mg Kupfersalz zu 1 kg Mehl nicht verändert, indessen die Farbe grünlich. Der Geschmack von Fleischbrühe, welche Tage lang in schmutzigen Kupfergeschirren nach dem Kochen stand, wurde erst unangenehm, wenn 1 Liter 40 mg Kupfersalz enthielt. Bei reichlichem Grünzeugzusatz blieb der Geschmack erträglich, wenn 100 mg Kupfersalze im Liter Bouillon sich befanden. War das Kupfersalz als Acetat zugesetzt, so waren 200 mg Kupfer ohne auffallenden Geschmack unterzubringen. Ranziges Fett und ranzige Butter in grünspanbedeckten Kupfergeschirren,. heiss eingegossen und stehen gelassen, enthielten in 100 ccm 10 mg Kupfer. Wein nahm in Kupfergeschirren 56 mg Kupfer in 1 Liter auf, während erst bei 100 mg pro Liter derselbe schwachen Nachgeschmack zeigte. Essig, sieben Tage in Kupfergeschirren stehend, enthielt in 1 Liter bis 195 mg Kupfer. Verfasser berechnet nun die Menge Kupfers, welche ein wenig empfindlicher Gaumen bei einer starken Mahlzeit zu sich nehmen kann, und führt

an: „in 300 ccm Suppe 20 mg Kupfersalz; in 1 Liter Wein, der in Kupfer stand, 50 mg; in 50 ccm Essig, der in Kupfer stand, 10 mg; in 50 g Fett, das zum Braten diente, 5 mg; in 200 g stärkst gekupferten Erbsen 50 mg; in 500 g maximal kupferhaltigen Brotes 60 mg; zusammen 195 mg Kupfersalz.“ Dieser Fall dürfte aber niemals eintreten. Ausser Conserven, Brot und Wein wird selten mehr als 30—50 mg; in Conserven und Brot dagegen ziemlich leicht 100 bis 200 mg Kupfer einem Körper eingeführt werden. 10—30 mg Kupfer erzeugen in Verdünnung nach der Pharmakologie keine Beschwerden, 50—100 mg Uebelkeit, Brechreiz und Erbrechen. Auch bis zu 200 mg Kupfer (gleich 0,8 g Kupfersulfat) genommen erzeugen keine anderen Krankheitserscheinungen. Therapeutisch kommen 0,5 g Kupfersulfat (gleich 120 mg Kupfer) 6 Tage hindurch zur Anwendung, ohne andere Wirkung als Erbrechen hervorzurufen. Die kleinste Dosis, welche bei einem Erwachsenen ernstere Erkrankung hervorrief, war 5 g Kupfersulfat (gleich 1200 mg Kupfer). Die in der Literatur angeführten ökonomischen „Kupfervergiftungen“ haben tödtliche Erkrankungen nach dem Genusse von Speisen dargethan, bei denen nachträglich chemisch nur die Aufnahme von 20—50 mg Kupfer wahrscheinlich wurde. Dabei waren die schweren Krankheitszeichen Kopfweh, Zittern, Manie, Scorbut, bei den Sectionen schwere geschwürige Magendarmentzündungen. In Anbetracht, dass in diesen Fällen wenig Kupfer zu schweren, nervösen Krankheitserscheinungen führte und dass mit der zunehmenden Kenntniss von den Ptomainvergiftungen die Kupfervergiftungen immer seltener werden; in Anbetracht ferner, dass kupferarme Fleischbrühe Kupfervergiftungen erzeugt haben sollen, stark kupferhaltige Conserven dagegen dies noch nie erzeugten, kommt Verfasser zu dem Schluss, dass es sich in allen den in der Literatur berichtigten Fällen von Kupfervergiftung nicht um diese, sondern um Vergiftung mit Ptomainen und Toxalbuminen gehandelt habe. Auch eine chronische Kupfervergiftung konnte bei Versuchen von Schülern des Verfassers an sich selbst nicht festgestellt werden.

Heimlich.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Münchener medicinische Abhandlungen. 40. Heft, II. Reihe, 7. Heft: Periostale Aplasie mit Osteopsathyrosis unter dem Bilde der sogenannten fötalen Rhachitis. Von Dr. med. Sigfrid Müller. 8°. 48 S. München 1893. J. F. Lehmann. Preis 1 Mk.

— 41. Heft, II. Reihe, 8. Heft: Ueber Herzvergrösserung bei Scharlach- und Diphtherie-Nephritis. Von Dr. med. Franz Jäger. 8°. 39 S. Ebenda 1893. Preis 1 Mk.

Münchener medicinische Abhandlungen. 42. Heft, II. Reihe, 9. Heft: Ueber drei Fälle von generalisirter Vaccine. Von Dr. med. Bernhard Dietter. 8°. 30 S. Ebenda 1893. Preis 1 Mk.

— 43. Heft, IV. Reihe, 4. Heft: Ueber mehreiige Graaf'sche Follikel beim Menschen. Von Dr. med. R. Klien. 8°. 18 S. Ebenda 1893. Preis 1 Mk.

— 44. Heft, VII. Reihe, 5. Heft: Ueber das Pankreas bei Ammocoetes. Von Professor Dr. C. von Kupffer. 8°. 24 S. Ebenda 1893. Preis 1 Mk.

Adams, Frau Dr. med. H. B., Das Frauenbuch. Ein ärztlicher Rathgeber für die Frau in der Familie und bei Frauenkrankheiten. Mit zahlreichen Abbildungen. Heft 1. 8°. 46 S. Stuttgart, Süddeutsches Verlagsinstitut. Preis pro Lieferung 50 Pf.

Albrand, Dr., Sehproben. In Mappe. Leipzig, H. Hartung & Sohn. Preis 3,20 Mk.

Albu, Dr. J., Sanitätsrath, Die beste Säuglings-Ernährung ohne Muttermilch nach Bertlings-Verfahren. 8°. 37 S. Berlin 1893. Mayer & Müller. Preis 80 Pf.

Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Pubblicati per cura del Prof. Angelo Celli. Vol. II, Fasc. IV; Vol. III, Fasc. I, II. 8°. Roma 1893. Loescher & Co.

Bothe, Dr. Alfred, Die familiale Verpflegung Geisteskranker (System der Irren-Colonie Gheel) der Irrenanstalt der Stadt Berlin zu Dalldorf in den Jahren 1885 bis 1893. 8°. 154 S. Berlin 1893. Julius Springer. Preis 4 Mk.

Einiges Christenthum. Volksschrift zur Förderung der Bestrebungen M. von Egidy's und unter dessen Mitwirkung vierteljährlich herausgegeben von Lehmann-Hohenberg, Professor an der Universität Kiel. Heft 4. Juli 1893. 8°. 152 S. Verlag der Volksschrift: Einiges Christenthum, Kiel. Preis pro Heft 50 Pf.

Einkehr oder Umkehr in der Medicin? Von einem Veteranen der Hygiene. 8°. 67 S. Leipzig 1894. Karl Fr. Pfau. Preis 1 Mk.

von Fodor, Dr. Coloman, Schlammbad Pistyan in Ungarn mit besonderer Berücksichtigung der „Massage"-Heilmethode. Zweite verbesserte Auflage. Kl. 8°. 57 S. Wien 1893. Wilhelm Braumüller. Preis 80 Pf.

Gilbert, Dr. med. Henry, Baden-Baden und seine Thermen. 8°. 169 S. Ebenda 1893. Preis 2,50 Mk.

— Der Kurort Montecatini und das natürliche Dampfbad Monsummano. Kl. 8°. 57 S. Ebenda 1893. Preis 1,20 Mk.

Huxley, Thomas H., Grundzüge der Physiologie. Mit Bewilligung des Verfassers herausgegeben von Dr. J. Rosenthal. Dritte verbesserte und erweiterte Auflage. Lieferung 5. 8°. Hamburg 1893. Leopold Voss. Preis 1,80 Mk.

Klein, Dr. Arthur, Ursachen der Tuberculinwirkung. Bakteriologisch-experimentelle Untersuchungen. (Beiträge zur klinischen Medicin und Chirurgie. Heft 2.) 8°. 107 S. Wien 1893. Wilhelm Braumüller.

Koch, Professor Dr. R., Die Entwicklung des Jugendspiels in Deutschland. Bisherige Erfolge und weitere Ziele. Vortrag gehalten auf der Nürnberger Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am 12. September 1893. 8°. 30 S. Hannover-Linden. Manz & Lange.

Koller, Dr. Theodor, Die Technik der Verbandstoff-Fabrikation. Ein Handbuch der Herstellung und Fabrikation der Verbandstoffe, sowie der Antiseptica und Desinfectionsmittel auf neuester wissenschaftlicher Grundlage für Techniker, Industrielle und Fabrikanten. Mit 17 Abbildungen. 8°.

387 S. Wien 1893. A. Hartleben's Verlag. Preis geh. 6 Mk., eleg. geb. 6,80 Mk.

Mencke, Dr., Sanitätsrath, Welche Aufgaben erfüllt das Krankenhaus der kleinen Städte, und wie ist es einzurichten? Nach langjähriger Erfahrung dargestellt. Mit 6 Tafeln Abbildungen und 10 in den Text gedruckten Holzschnitten. 8°. 178 S. Vierte vermehrte Auflage. Berlin 1893. Richard Schoetz. Preis 5 Mk.

Paetz, Dr. Albrecht, Die Colonisirung der Geisteskranken in Verbindung mit dem Offen-Thür-System, ihre historische Entwicklung und die Art ihrer Ausführung auf Rittergut Alt-Scherbitz. Mit 27 Textabbildungen, 6 Lichtdrucktafeln und einem Lageplan. 8°. 242 S. Berlin 1893. Julius Springer. Preis 6 Mk.

Preysz, Dr. Kornel, Bad Siofók am Plattensee. Seine Heilmittel und seine Heilwirkung. Kl. 8°. 47 S. Wien 1893. Wilhelm Braumüller. Preis 70 Pf.

Proceedings and addresses at a sanitary convention held at Stanton, Michigan, April 27 and 28, 1893. Lansing 1893. Robert Smith & Co.

Proell, Dr. Gustav, Gastein. Unentbehrlicher Rathgeber für Kranke, die Gastein besuchen — sowie für Aerzte, welche Kranke dahin senden wollen. Fünfte verbesserte Auflage. Kl. 8°. 191 S. Ebenda 1893. Preis 2 Mk.

Roth, Dr. E., Regierungs- und Medicinalrath, Armen-Fürsorge und Armen-Krankenpflege mit besonderer Berücksichtigung der heutigen Stellung des Armenarztes und Vorschlägen zu ihrer Reform. 8°. 90 S. Ebenda 1893. Preis 2 Mk.

Taschenkalender für Aerzte. Herausgegeben von Stabsarzt a. D. Lorenz. 1894. VII. Jahrgang. Berlin 1894. Berliner lithograph. Institut (Julius Moser). Preis 2 Mk.

Der Tuberkelbacillus und die Tuberculin-Literatur des Jahres 1891. Separatabdruck des Kapitels „Tuberkelbacillus" aus dem „Jahresberichte über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen", herausgegeben von Prof. Dr. med. P. Baumgarten in Tübingen. 8°. 223 S. Braunschweig 1893. Harald Bruhn. Preis 6 Mk.

Wanklyn, J. Alfred, M. R. C. S., Analyse des Wassers. Anleitung zur Untersuchung des Trinkwassers. Autorisirte Uebersetzung der 8. Auflage von Dr. phil. H. Borckert. 8°. 216 S. Charlottenburg 1893. Otto Brandner. Preis geh. 3,60 Mk., geb. 4 Mk.

Wolffhügel, Dr. Gustav, Zur Lehre vom Luftwechsel. 8°. 75 S. München 1893. R. Oldenbourg. Preis 1,25 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Berlin. Jahrgang I, Heft 11/12; Jahrgang II, Heft 1. 8°. Berlin 1893. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

Die Verlagshandlung.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
					Krankheitsformen der Aufgenommenen													
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	92	104	113	1			1	5								1	13
Minden	städtisches Krankenhaus	51	49	55			1		1		1							3
Paderborn	Landeshospital	79	101	93					3									2
Münster	Clemenshospital	155	162	146			2		9	3	2							6
Herford	städt. Krankenhaus	42	60	40					2								1	3
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	401	470	444				1	11		2						2	17
Hagen i. W.	städtisches Hospital	110	120	122				2	9								1	13
Witten	evangel. u. Marienhospital	246	285	242				2	7				1				4	12
Hamm	städtisches Krankenhaus	40	39	41					2								1	6
Iserlohn	" "	89	93	93			1											5
Siegen	" "	55	60	85										1			1	4
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Krankenh.	242	270	287				2	11		5		1			1	2	13
Schwelm	städtisches Krankenhaus	37	43	39					2									2
Düsseldorf	evangelisches Hospital	132	144	121			5		1									4
"	Marienhospital	303	297	248					5								1	21
Elberfeld	St. Josefshospital	194	203	130							2						2	9
"	städtische Krankenanstalten	217	252	292					3					1			1	13
Barmen	städtisches Krankenhaus	183	251	285				2	5		6							9
Crefeld	" "	225	266	281					7		2				2		1	28
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	196	201	299				2	21		12				8		2	21
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	160	178	123							2				1		1	9
Remscheid	*städt. Krankenhaus	86	103	82		1	1		3									2
Mühlheim a. d. R.	evang. Krankenhaus	130	148	89					4								3	11
Viersen	städtisches Krankenhaus	34	29	22					3								1	3
Wesel	" Hospital	47	48	49														5
Rheydt	" Krankenhaus	37	50	41					2		1							3
Neuss	" "	47	52	30													1	2
Solingen	" "	185	169	116					2									14
Styrum	" "	58	60	39														2
Ruhrort	Hanielsstiftung	41	51	57					3		1				1		1	5
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	6	6	9														
Aachen	Louisenhospital	55	67	48							1					1		
"	Marienhospital	288	329	169						1	8						6	25
Eschweiler	St. Antoniushospital	117	116	19														3
Eupen	St. Nicolaushospital	35	39	17														1
Burtscheid	Marienhospital	85	111	64														2
Stolberg	Bethlehemhospital	94	95	24														6
Köln	Bürgerhospit. u. Hülfskrankenh.	809	847	1098		1	7	7	52	3	10				3		14	65
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	79	98	68	1				1						1			6
Köln-Ehrenfeld	" "	125	130	73					4		1							5
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (evg. Hosp.)	63	68	59													1	1
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	170	189	173				1	31		1						1	13
Kalk	städtisches Krankenhaus	83	78	41					1									5
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	80	78	26														3
Saarbrücken	Bürgerhospital	104	114	119					1									7
Kreuznach	städtisches Hospital	53	55	80				1										3
Neuwied	" "	35	58	65													1	2
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	137	159	317		82*			4		2						8	15
Bettenhausen	Landkrankenhaus	208	231	245					18		1							20
Fulda	"	114	145	145				1	6									9
Hanau	"	112	115	148				3	11		1							7
Eschwege	"	26	45	95					3									2
Rinteln	"	24	24	23														1
Schmalkalden	"	32	40	39							6							2

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1893.

Monat Januar 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Darunter Kinder im 1. Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh, Brechdurchfall	Gewaltsamen Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord
Münster	51000	133	31,5	25	105	24,7	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Bielefeld	40000	144	43,2	18	87	26,1	..	1	..	15	..	..	..	1	..	1	1	..
Minden	20097	55	32,8	14	45	26,8	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..
Paderborn	...	...	...	...	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund	95400	350	44,0	47	178	22,4	..	2	2	14	2	3	..	..	2	7	2	1
Bochum	47501	195	49,3	35	119	30,1	..	3	.	9	..	1	..	..	..	2	1	..
Hagen	35428	125	42,3	12	72	24,4	..	..	1	7	..	..	..	..	..	..	..	..
Gelsenkirchen	30448	154	60,9	13	66	26,1	..	..	..	23	..	2	..	1	..	2	2	..
Witten	27000	98	43,6	11	44	19,6	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Hamm	25662	85	39,7	12	52	24,3	..	..	..	3	4	..	..	..	..	1	1	..
Iserlohn	22755	83	43,8	8	35	18,4	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Siegen	19175	67	41,9	2	32	20,0	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	1	..
Schwelm	13534	31	27,5	2	28	24,8	..	..	3	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Lippstadt	10504	19	31,1	14	34	16,2	..	6	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	150472	512	40,8	97	296	23,6	..	9	..	5	..	3	..	1	8	5	5	..
Elberfeld	132500	397	36,0	56	228	20,6	..	..	2	10	3	1	..	..	3	6	1	1
Barmen	118000	369	37,5	36	178	18,1	..	1	6	9	2	2	..	..	2	1	1	1
Crefeld	105435	309	35,2	50	198	22,5	..	4	..	9	2	..	..	2	..	7	..	1
Essen	78723	337	51,4	40	203	30,9	..	..	3	42	..	1	..	3	..	2	2	..
Duisburg	60672	273	53,9	47	134	30,4	..	..	..	19	1	4	..	..	2	..	5	..
M.-Gladbach	51000	164	38,6	28	95	22,4	..	..	..	..	..	2	..	1	..	3	1	..
Remscheid	40382	141	41,9	18	78	23,2	..	..	..	18	..	..	..	..	..	1	..	1
Solingen	36542	123	40,4	11	75	24,6	..	..	..	4	1	..	..	..	..	..	2	1
Mülheim a. d. R.	29388	126	51,4	29	78	31,8	..	..	..	8	8	1	..	..	..	..	1	..
Oberhausen	26736	108	48,5	25	82	36,8	..	..	..	3	..	..	..	3	..	4	5	..
Rheydt	26850	98	43,8	10	55	24,6	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..
Styrum	21720	115	63,5	19	61	33,7	..	1	..	12	2	..	..	..	..	2	1	..
Neuss	23694	86	43,6	17	48	24,3	..	..	..	..	..	2	..	..	..	4	..	..
Viersen	22140	46	25,0	7	51	27,7	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..
Wesel	20724	41	23,7	6	42	34,3	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	4	..
Wermelskirchen	12037	31	12,0	3	18	17,9	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	24	24,3	3	17	17,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	10425	24	27,6	1	10	11,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Ruhrort	10150	41	48,5	8	27	31,9	..	..	..	1	..	1	..	1	1	1	..	..
Süchteln	8808	20	27,8	4	17	23,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	109967	323	35,2	58	188	25,5	..	..	..	2	..	1	..	2	..	2	..	1
Eschweiler	18070	73	48,5	13	34	26,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eupen	15441	44	34,2	8	30	23,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Burtscheid	13388	46	41,2	5	23	20,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Stolberg	12795	46	43,1	7	24	22,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	201561	627	37,3	139	448	26,7	..	11	3	26	18	3	..	2	3	12	7	..
Köln (ausserhalb der Umwallung)	96374	371	46,2	73	194	24,2	..	2	..	9	6	3	..	..	..	9	2	1
Bonn	41495	144	41,6*	25	82	23,7*	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2	1	..
Mülheim a. Rh.	33000	123	44,7	26	77	28,0	..	..	..	11	3	..	..	1	..	1	1	..
Kalk	13555	48	42,5	16	34	30,1	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	..
Trier	36166	104	34,5	21	81	27,4	..	..	..	..	1	..	..	..	1	1	..	1
Malstatt-Burbach	18380	95	62,0	18	49	33,9	..	..	..	16	3	1	..	..	..	..	..	..
St. Johann	14632	59	48,4	7	22	18,0	..	..	1	..	..	..	..	1	..	1	..	..
Saarbrücken	13809	33	28,7	5	25	21,7	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1
Coblenz	37217	109	35,2	13	74	23,9	..	..	..	6	1	1	..	..	..	1	..	1
Kreuznach	18400	53	34,6	9	38	24,8	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Neuwied	11062	23	24,9	1	16	17,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	67588	162	28,8	28	133	23,6	..	..	1	3	1	2	..	..	..	3	1	2*
Kassel	76814	175	27,3	22	101	15,7	..	..	..	7	..	..	..	..	..	3	1	..

* Bonn hierunter 14,5 Geburten, 5,5‰ Sterbefälle Ortsfremder in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 51 Städten der Provinz Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	104	98	85	1	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	..	3	4
Minden	städtisches Krankenhaus	49	57	58	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	1
Paderborn	Landeshospital	101	72	59	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Münster	Clemens-Hospital	162	157	136	..	..	..	..	4	..	2	..	..	..	2	..	2	12
Herford	Friedrich Wilhelm-Hospital	60	56	43	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	470	..	367	..	..	..	2	13	..	2	..	..	..	1	..	1	19
Hagen i. W.	städtisches Hospital	120	120	107	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Witten	evangelisch. u. Marienhospital	285	263	215	..	..	..	1	7	..	1	..	..	..	..	..	..	11
Hamm	städtisches Krankenhaus	39	32	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Iserlohn	„ „	93	94	90	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Siegen	„ „	60	53	60	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Gelsenkirchen	Mariastift u. evang. Krankenh.	270	252	248	..	..	1	1	8	..	1	..	..	..	..	1	3	12
Schwelm	städtisches Krankenhaus	43	33	19	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Düsseldorf	evangelisches Hospital	144	129	103	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	6
„	Marienhospital	303	300	215	..	..	..	1	6	..	..	..	..	..	..	..	3	17
Elberfeld	St. Josephhospital	203	190	109	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	5
„	städtische Krankenanstalten	252	244	271	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	2	16
Barmen	„ „	251	232	220	..	..	..	2	5	..	20	..	..	..	..	..	1	9
Crefeld	„ „	266	230	249	..	..	..	..	6	..	..	..	..	1	3	..	4	20
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	201	186	243	..	..	1	..	20	..	6	..	..	..	8	1	1	19
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	178	163	84	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	16
Remscheid	städtisches Krankenhaus	103	82	64	..	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	..	2	6
Mülheim a. d. R.	evangelisch. „	148	152	75	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	2	8
Viersen	städtisches „	34	31	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Wesel	„ Hospital	47	46	35	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Rheydt	„ Krankenhaus	50	25	25	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	2
Neuss	„ „	52	50	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Solingen	„ „	169	135	81	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2	10
Styrum	„ „	60	62	25	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielsstiftung	50	42	27	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	6	9	5	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Louisenhospital	67	62	41	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
„	Marienhospital	329	287	275	..	..	..	..	4	..	5	..	..	..	..	..	7	28
Eschweiler	St. Antoniushospital	116	128	26	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Eupen	St. Nikolaushospital	39	45	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Burtscheid	Marienhospital	111	111	64	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Stolberg	Bethlehemhospital	95	86	16	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Köln	Bürgerhospit. u. Hülfskrankenh.	847	859	844	..	..	6	5	51	2	5	..	..	..	1	..	13	69
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	98	87	61	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	..	..	4
Köln-Ehrenfeld	„ „	130	128	66	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	..	1	10
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (ev. Hospital)	68	82	58	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	189	203	187	..	..	1	..	40	..	1	..	..	..	..	..	..	13
Kalk	städtisches Krankenhaus	77	87	68	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	1	3
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	78	84	44	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Saarbrücken	Bürgerhospital	115	106	87	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Kreuznach	städtisches Hospital	55	60	74	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	1	..	1	..
Neuwied	„ „	58	43	46	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	159	144	236	..	82*	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	3	12
Bettenhausen	Landkrankenhaus	231	238	283	..	..	..	..	10	..	..	..	..	..	..	..	..	13
Fulda	„	145	136	108	..	..	..	1	5	1	2	..	..	..	..	..	..	9
Hanau	„	116	133	123	..	..	..	1	8	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Eschwege	„	45	49	65	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Rinteln	„	22	18	23	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Schmalkalden	„	40	38	30	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	1

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1893.

Monat Februar 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder im 1. Jahre	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamen Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord
Münster	52000	135	31,2	96	26	22,3	..	..	..	5	..	3	..	..	..	2	1	..
Bielefeld	40000	155	46,5	87	19	26,1	1	..	..	..	18	..	..	..	..	1	1	2
Minden	20097	43	25,7	29	6	17,3	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..
Paderborn	17993	54	36,0	28	4	18,7	..	..	..	2	..	..	..	1	..	2	3	..
Dortmund	95400	338	42,5	162	47	20,4	..	1	..	10	1	..	..	1	2	2	3	..
Bochum	47501	155	39,6	110	39	28,0	..	2	..	5	..	3	..	..	..	2	1	..
Hagen	35428	123	41,7	56	16	19,0	..	..	..	4	1	..	..	..	1	3	..	..
Gelsenkirchen	30444	138	54,5	50	17	19,7	..	1	..	4	..	2	1	..	..	2	..	..
Witten	27000	77	34,2	34	11	15,1	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	..
Hamm	26488	86	39,0	44	19	19,9	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2	2	..
Iserlohn	22755	76	40,1	31	10	16,3	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..
Siegen	19175	55	34,4	27	6	16,9	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1
Schwelm	13534	37	32,9	26	8	23,1	..	..	..	1	..	..	1	..	..	1	..	..
Lippstadt	10406	25	28,8	19	5	21,3	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Düsseldorf	150472	512	40,8	296	97	23,6	..	9	..	5	..	3	..	1	8	5	5	..
Elberfeld	132500	380	34,4	168	49	15,2	..	..	1	4	5	3	..	1	1	3	4	2
Barmen	118000	347	35,3	147	55	15,0	..	..	2	5	4	3	..	1	5	13	..	..
Crefeld	105435	305	34,7	153	37	17,4	..	3	..	2	2	1	..	1	..	2	1	3
Essen a. d. Ruhr	78723	328	47,5	139	42	33,9	..	1	..	29	..	2	..	1	..	5	4	..
Duisburg	62182	250	48,2	137	36	26,4	..	..	..	25	2	..	..	..	2	5	1	1
M.-Gladbach	51000	168	39,5	72	18	16,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	1	..
Remscheid	40382	135	40,1	58	10	17,2	..	1	..	16	..	..	..	..	..	..	1	..
Solingen	36542	112	36,8	68	22	22,3	..	..	2	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	29388	120	49,0	74	30	30,2	..	..	..	14	7	..	..	1	..	5	..	..
Oberhausen	26736	101	45,3	51	20	22,9	..	2	..	4	..	1	..	..	..	7	1	..
Rheydt	26850	77	35,4	34	6	15,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	1
Styrum	21720	107	59,1	61	11	33,7	..	..	..	25	1	..	..	..	..	..	..	..
Neuss	23694	83	42,0	32	12	16,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Viersen	22140	62	33,6	45	9	24,4	..	..	..	3	1	..	..	..	..	..	..	..
Wesel	20724	56	32,4	25	7	14,5	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..
Wermelskirchen	12037	31	12,0	9	1	9,0	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	29	29,5	7	1	7,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	10425	15	17,3	8	1	9,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	10150	31	36,7	21	11	24,8	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..
Süchteln	8808	24	32,7	14	2	19,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	109853	283	30,9	181	63	19,8	..	1	..	3	2	1	..	..	..	5	..	2
Eschweiler	18070	66	43,8	19	6	12,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Eupen	15411	40	31,1	29	9	22,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	13388	47	42,1	17	4	15,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2	..	..
Stolberg	13013	37	34,1	25	3	23,1	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	202111	593	35,1	349	99	20,7	..	8	2	31	8	2	..	3	3	8	1	2
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	96621	350	43,5	157	58	19,5	..	5	..	12	4	..	..	3	1	10	1	1
Bonn *	42340	119	33,7	70	18	19,8	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	3	..
Mülheim a. Rh.	32000	106	39,7	61	28	22,6	..	..	..	16	1	..	..	1	..	..	..	..
Kalk	13555	45	39,8	21	8	18,6	..	..	..	2	5	..	..	..	..	..	..	..
Trier	36166	84	27,9	75	19	24,9	..	..	..	2	5	..	..	..	2	1	1	..
Malstatt-Burbach	18380	89	51,1	51	22	33,3	..	..	..	15	..	1	..	..	..	..	..	..
St. Johann	14637	52	42,6	19	4	15,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	34	29,5	25	5	21,7	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	2	..
Coblenz	37217	87	28,1	47	12	15,2	..	..	..	6	..	..	..	..	..	1	1	1
Kreuznach	18300	48	31,5	31	10	20,3	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuwied	11062	20	21,7	15	6	11,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
Wiesbaden	67588	138	24,5	85	14	15,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	3
Kassel	76114	164	25,9	88	30	13,9	..	..	..	7	..	1	..	1	..	3	..	..

* Bonn, darunter 13,9 ‰ Geburten und 5,7 ‰ Sterbefälle Ortsfremder in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	98	94	71					7		2							11
Minden	städtisches Krankenhaus	57	36	45											1			5
Paderborn	Landeshospital	72	66	72					2		1						1	5
Münster	Clemens- u. evangel. Hospital	221	198	171					8								3	7
Herford	städt. Krankenhaus	56	59	37					1									1
Dortmund	Johannishospital	178	145	151					5		2						1	12
Hagen i. W.	städtisches Hospital	120	102	94				1	4									11
Witten	evangel. u. Marienhospital	263	237	187					3		1							16
Hamm	städtisches Krankenhaus	32	27	33														3
Iserlohn	" "	94	94	78					4		2						2	10
Siegen	" "	53	57	45														4
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Krankenh.	252	219	233					8		4						2	16
Schwelm	städtisches Krankenhaus	33	34	18													1	..
Düsseldorf	evangelisches Hospital	129	129	113					3		1			1				4
"	Marienhospital	300	291	213	1			2	6						1		1	29
eld.	St. Josefshospital	190	164	96					1								1	11
"	städtische Krankenanstalten	244	213	265				4	4						1		2	20
Barmen	städtisches Krankenhaus	232	182	200				3	3		7							17
Crefeld	" "	230	216	230					11		2				1			26
n a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	186	141	229			1		11		4				6		1	13
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	163	160	97							3							8
Remscheid	städt. Krankenhaus	82	75	56					8									5
Mühlheim a. d. R.	evang. Krankenhaus	152	151	61					11		4							7
Viersen	städtisches Krankenhaus	31	31	25					4								2	5
Wesel	" Hospital	46	48	42														2
Rheydt	" Krankenhaus	45	45	35														2
Neuss	" "	50	48	19					3		1							3
Solingen	" "	135	125	108			1		3		1						1	8
yrum	" "	62	49	26														2
Ruhrort	Hanielsstiftung	42	35	28							2							1
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	9	9	5														..
Aachen	Louisenhospital	62	...															
"	Marienhospital	287	281	314			4		6		8						4	22
Eschweiler	St. Antoniushospital	128	135	24														4
Eupen	St. Nicolaushospital	45	42	13														..
Burtscheid	Marienhospital	111	122	74														2
Stolberg	Bethlehemhospital	86	87	16													1	3
Köln	Bürgerhospit. u. Augustaanstalt	859	812	979		1	2	6	53	6		1					8	90
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	87	86	47					3									7
Köln-Ehrenfeld	" "	128	140	64					4						3			5
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (evg. Hosp.)	82	67	47				1	2									2
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	203	192	190				1	53		1				1		2	18
Kalk	städtisches Krankenhaus	87	67	56					3						2			4
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	84	84	29					1									7
Saarbrücken	Bürgerhospital	106	80	83					1		1						1	7
Kreuznach	städtisches Hospital	60	41	58			1		3									2
Neuwied	" "	43	33	29				1	6									3
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	144	126	245		73*		1	4		3						3	11
Bettenhausen	Landkrankenhaus	238	220	259				1	9		2						1	19
Fulda	"	136	132	100				1	1		2							8
Hanau	"	133	117	112					3		1						1	8
Eschwege	"	49	38	54					7									3
Rinteln	"	18	16	21							2							1
Schmalkalden	"	38	30	18							1						1	1

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1893.

Monat März 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder im 1. Jahre	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamen Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord
Münster	52000	148	34,2	89	23	20,5	..	1	..	2	..	..	..	1	..	3	..	1
Bielefeld	42000	131	37,4	67	14	19,1	..	..	..	17	1	1	..	..	..	1	1	..
Minden	20097	40	23,9	50	7	29,9	..	..	..	1	..	..	..	1	..	1	..	..
Paderborn	17993	68	45,3	34	3	22,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Dortmund	95000	382	48,3	173	44	21,9	..	..	1	10	2	2	..	2	1	4	2	2
Bochum	47501	191	48,3	118	28	29,8	..	..	..	6	..	1	..	1	..	5	6	..
Hagen	35428	144	48,8	70	17	23,7	..	..	..	10	..	1	..	..	..	2	2	..
Gelsenkirchen	30444	140	55,2	68	18	26,8	..	..	..	17	..	2	..	..	..	2	2	..
Witten	27000	84	37,2	42	9	18,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Hamm	26488	92	41,7	38	12	17,6	..	..	..	1	1	..	..	1	..	1	2	..
Iserlohn	23158	84	43,5	40	10	20,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	..	..
Siegen	19175	61	38,2	27	4	17,0	..	..	1	6	..	..	..	..	..	..	..	1
Schwelm	13534	58	51,4	29	10	25,7	..	..	2	3	..	..	..	..	..	..	..	1
Lippstadt	10406	38	43,8	23	3	26,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	155223	570	44,1	266	69	20,6	..	7	..	6	..	2	..	2	3	10	1	1
Elberfeld	132500	391	35,4	206	54	18,7	..	4	2	10	3	..	..	1	2	5	2	1
Barmen	118000	353	35,9	174	39	17,7	..	..	4	14	5	5	..	2	..	14	2	..
Crefeld	105435	315	35,8	168	38	19,1	..	..	..	9	1	..	..	..	..	2	..	..
Essen a. d. Ruhr	78723	317	48,3	163	45	24,8	..	..	1	26	..	..	..	..	..	3	5	..
Duisburg	62182	271	52,3	146	39	28,2	..	..	..	36	2	1	..	1	1	8	4	1
M.-Gladbach	51000	184	43,3	92	30	21,6	..	..	..	4	3	2	..	..	..	2	1	..
Remscheid	40382	128	38,0	74	17	22,0	..	..	2	19	..	..	..	..	1	..	1	..
Solingen	36542	129	42,3	72	21	23,6	..	..	1	3	..	1	..	..	1	3	3	..
Mülheim a. d. Ruhr	29388	121	49,4	52	26	21,2	..	..	..	8	..	..	..	..	..	5	..	..
Oberhausen	26736	112	50,3	42	18	18,8	..	..	..	5	..	..	..	..	..	4	4	..
Rheydt	26830	81	36,2	44	17	19,7	..	..	..	1	2	..	..	..	..	1	..	..
Styrum	21720	106	58,6	59	20	32,6	..	..	1	16	3	..	..	..	..	..	2	..
Neuss	23694	92	46,4	40	12	20,3	..	..	..	..	1	..	..	..	..	2	1	..
Viersen	22140	73	39,5	42	10	22,7	..	..	..	..	1	1	..	..	..	1	..	..
Wesel	20724	57	33,0	27	4	16,1	..	..	1	..	5	1	..	..	..	..	1	2
Wermelskirchen	12037	53	52,8	14	7	14,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..
Ronsdorf	11800	43	43,7	17	4	17,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	1	..
Lennep	10425	31	37,7	17	3	19,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
Ruhrort	10150	35	41,4	12	1	14,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Süchteln	8808	20	27,2	15	5	20,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	109853	355	38,8	191	54	20,9	..	..	..	1	1	..	..	1	..	4	1	1
Eschweiler	18070	67	44,5	25	8	16,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Eupen	15541	45	34,7	31	10	23,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..
Burtscheid	13388	53	47,5	26	15	23,3	..	..	..	1	..	1	..	1	..	1	..	..
Stolberg	13013	52	47,9	16	4	14,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	202655	666	35,9	396	117	23,4	..	5	1	38	9	1	..	2	7	20	5	1
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	96956	381	47,2	174	60	21,5	..	..	..	13	1	..	..	1	3	7	..	..
Bonn *	42340	152	43,1	84	20	23,8	..	..	..	2	..	1	..	1	..	1	1	1
Mülheim a. Rh.	32000	121	45,4	68	16	25,5	..	..	..	14	..	1	..	1	..	..	4	..
Kalk	13555	67	59,3	28	10	24,8	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..
Trier	36166	72	23,9	77	19	25,5	..	..	..	1	3	1	..	1	..	1	..	..
Malstatt-Burbach	18380	97	63,3	51	14	33,3	..	..	..	10	..	1	..	1	..	..	3	..
St. Johann	14632	43	35,3	17	5	13,9	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	1	..
Saarbrücken	13809	35	30,4	23	1	19,9	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	2	1
Coblenz	37217	101	32,5	63	14	20,3	..	1	..	..	..	..	..	..	..	6	2	2
Kreuznach	18400	50	32,6	41	6	26,7	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Neuwied	11062	34	37,0	18	4	19,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	69431	181	31,1	100	16	17,2	..	..	..	3	..	1	..	..	..	1	1	..
Kassel	76814	196	30,6	100	16	15,6	..	..	1	10	..	..	..	1	..	..	..	1

* Bonn, 10,8‰ Geburten und 8,2‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 51 Städten der Provinz Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	94	92	71	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	1	8
Minden	städtisches Krankenhaus	36	44	49	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Paderborn	Landeshospital	66	57	46	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	6
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	198	182	237	1	..	..	1	19	..	1	..	..	..	..	..	6	33
Herford	städttsches Krankenhaus	59	58	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	381	391	381	..	..	..	4	13	..	5	..	..	..	..	..	7	34
Hagen i. W.	städtisches Hospital	102	94	75	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Witten	evangelisch. u. Marienhospital	237	325	168	..	..	..	4	7	..	2	..	..	..	..	..	..	14
Hamm	städtisches Krankenhaus	33	34	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Iserlohn	" "	93	85	77	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	2	1
Siegen	" "	45	82	53	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Gelsenkirchen	Mariastift u. evang. Krankenh.	219	241	255	..	..	..	..	8	..	3	..	..	..	..	3	1	12
Schwelm	städtisches Krankenhaus	34	36	26	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	4
Düsseldorf	evangelisches Hospital	129	131	90	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	3	5
"	Marienhospital	291	262	216	3	..	1	..	6	..	1	..	..	..	..	2	1	19
Elberfeld	St. Josephhospital	164	183	106	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	5	14
"	städtische Krankenanstalten	213	196	281	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	..	3	24
Barmen	städtisches Krankenhaus	182	192	207	..	..	..	1	8	..	14	..	..	..	..	..	2	13
Crefeld	" "	216	223	229	..	..	..	..	9	1	1	..	..	..	4	..	2	25
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	141	155	222	..	..	1	1	19	..	3	..	..	..	10	1	..	17
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	160	142	90	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	7
Remscheid	städtisches Krankenhaus	75	78	64	..	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	..	2	5
Mülheim a. d. R.	evangel. u. St. Marienhospital	228	191	74	..	..	..	..	16	..	..	..	..	..	..	..	1	10
Viersen	städtisches Krankenhaus	31	31	15	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Wesel	" Hospital	48	29	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Rheydt	" Krankenhaus	45	50	39	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Neuss	" "	48	50	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Solingen	" "	125	111	69	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Styrum	" "	49	52	36	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Ruhrort	Hanielsstiftung	35	40	33	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	9	6	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Louisenhospital	...	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
"	Marienhospital	281	249	256	..	..	..	..	4	1	2	..	..	..	..	..	1	30
Eschweiler	St. Antoniushospital	135	120	20	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	4
Eupen	St. Nikolaushospital	42	34	17	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Burtscheid	Marienhospital	122	111	72	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Stolberg	Bethlehemhospital	87	79	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Köln	Bürger- und Augustahospital	812	838	1030	..	2	1	2	62	3	1	1	..	..	..	..	13	91
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	86	92	62	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	5
Köln-Ehrenfeld	" "	140	123	52	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	9
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (ev. Hospital)	57	54	35	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	192	175	163	..	..	..	2	46	..	1	..	..	..	..	1	2	22
Kalk	städtisches Krankenhaus	84	89	61	..	..	..	..	10	..	1	..	..	..	..	..	..	7
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	84	79	33	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Saarbrücken	Bürgerhospital	80	81	92	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	7
Kreuznach	städtisches Hospital	41	35	40	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3
Neuwied	" "	33	45	39	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	126	128	214	..	22*	..	2	9	..	1	..	..	..	..	..	3	9
Bettenhausen	Landkrankenhaus	220	224	261	..	..	..	..	14	..	..	..	..	..	..	..	2	15
Fulda	"	132	129	125	..	..	..	1	3	..	1	..	..	..	..	..	3	6
Hanau	"	117	127	104	..	..	..	..	9	..	1	..	..	..	1	..	..	7
Eschwege	"	38	35	54	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Rinteln	"	16	14	12	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	"	30	19	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1

* Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus .	92	97	88	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Minden	städtisches Krankenhaus. . .	44	...	43	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Paderborn . . .	Landeshospital	57	56	50	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	182	...	290	1	..	1	3	14	3	1	..	..	..	1	1	9	20
Herford	städt. Krankenhaus	58	52	30	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund . . .	Louisen- und Johannishospital	391	374	374	..	..	..	5	8	..	2	..	..	1	..	..	12	24
Hagen i. W. . .	städtisches Hospital	94	87	66	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	8
Witten	evangel. u. Marienhospital . .	225	230	193	..	..	..	3	6	..	1	..	..	..	..	..	3	16
Hamm	städtisches Krankenhaus. . .	34	33	17	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Iserlohn	„ „ . . .	85	75	66	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	4	4
Siegen	„ „ . . .	52	53	49	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Gelsenkirchen .	Marienstift u. evang. Krankenh.	241	247	252	..	..	..	1	9	..	2	..	..	..	..	1	7	12
Schwelm	städtisches Krankenhaus . .	36	34	17	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Düsseldorf . . .	evangelisches Hospital. . . .	131	120	84	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	2	5
„ . . .	Marienhospital	264	257	259	..	..	..	5	4	..	1	..	..	..	..	..	6	27
Elberfeld. . . .	St. Josephhospital	183	183	140	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	1	4	15
„	städtische Krankenanstalten .	196	176	230	..	..	..	4	4	..	..	..	..	..	..	..	8	12
Barmen	städtisches Krankenhaus. . .	192	169	200	..	1	..	2	8	..	1	..	..	..	..	..	1	19
Crefeld	„ „	222	238	254	..	..	..	..	6	2	..	..	..	..	1	..	6	24
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	155	173	266	..	..	..	2	11	..	2	..	..	..	3	..	..	14
M.-Gladbach . .	Bethesda-u.Mariahilf-Krankenhaus	162	147	89	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	9
Remscheid . . .	städt. Krankenhaus	78	67	56	..	..	..	2	6	..	1	..	..	..	..	..	3	7
Mülheim a. d. R..	evang. Krankenhaus.	116	114	66	..	..	..	1	5	..	1	..	..	..	..	..	2	5
Viersen	städtisches Krankenhaus. . .	31	98	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Wesel	„ Hospital	29	35	33	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Rheydt	„ Krankenhaus . . .	50	55	37	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	5
Neuss	„ „ . . .	50	43	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	2
Solingen	„ „ . . .	111	117	92	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	1	11
Styrum	„ „ . . .	52	43	25	..	..	..	..	7	..	1	..	..	..	..	..	..	8
Ruhrort	Hanielsstiftung	40	47	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Odenkirchen . .	städtisch. Krankenhaus . . .	6	6	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Aachen	Louisenhospital.	...	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
„	Marienhospital	249	284	302	..	..	..	1	7	1	2	..	..	..	..	..	1	33
Eschweiler . . .	St. Antoniushospital	120	126	29	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Eupen	St. Nicolaushospital.	34	37	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Burtscheid . . .	Marienhospital	111	101	59	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Stolberg	Bethlehemhospital	79	90	21	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Köln	Bürger- u. Augustahospital. .	838	819	1172	..	..	7	5	68	..	1	..	..	1	..	..	20	101
Köln-Deutz. . .	städtisches Krankenhaus. . .	92	92	57	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	1	6
Köln-Ehrenfeld .	„ „ . . .	123	126	60	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..	8
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (evg. Hosp.)	55	59	52	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Mülheim a. Rh. .	städt. u. Dreikönigenhospital.	175	174	178	..	..	1	1	37	..	..	..	..	..	..	..	..	24
Kalk	städtisches Krankenhaus. . .	82	92	65	..	..	..	..	9	..	1	..	..	..	2	..	..	5
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	79	83	27	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Saarbrücken . .	Bürgerhospital	81	71	81	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	2	11
Kreuznach . . .	städtisches Hospital	35	47	56	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	2	5
Neuwied	„ „	45	44	37	..	..	..	..	6	..	2	..	..	..	..	..	1	4
Wiesbaden . . .	städtisches Krankenhaus. . .	128	129	246	..	35*	..	7	11	..	..	..	..	..	..	..	4	12
Bettenhausen . .	Landkrankenhaus	224	233	257	..	..	..	..	10	..	2	..	..	..	..	..	1	15
Fulda	„	129	107	121	..	..	..	1	4	..	..	..	..	..	1	..	3	10
Hanau	„	127	143	137	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..	3	6
Eschwege . . .	„	35	35	46	..	..	..	..	6	..	2	..	..	..	..	..	..	6
Rinteln	„	14	18	18	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Schmalkalden. .	„	19	16	14	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	[illegible]

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1893.

Monat April 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord
Münster	52000	138	31,8	110	21	25,5	..	..	..	8	..	1	..	..	..	3	1	1
Bielefeld	42000	142	40,6	67	17	19,1	..	..	..	11	2	..	..	..	..	..	1	3
Minden	20097	48	28,7	28	5	16,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Paderborn	17993	66	44,0	34	4	22,7	..	..	..	5	..	1	..	..	..	1	2	..
Dortmund	95400	346	43,5	183	51	23,0	..	..	2	8	1	1	..	..	2	5	3	..
Bochum	47501	179	45,2	120	33	30,3	..	..	..	7	..	2	..	1	..	1	2	..
Hagen	35428	144	48,8	70	21	23,7	..	..	..	5	..	..	..	3	..	4	..	..
Gelsenkirchen	30444	136	53,6	64	19	25,2	..	..	1	8	..	..	..	..	..	..	3	1
Witten	27000	69	30,7	40	9	17,8	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	1	1
Hamm	26488	129	58,4	52	18	23,6	..	..	2	2	..	..	..	..	..	3	..	..
Iserlohn	23158	79	40.9	31	3	16,1	..	..	..	3	..	..	..	..	..	2	..	..
Siegen	19175	63	39,4	20	6	12,5	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	1	..
Schwelm	13534	47	41,7	31	9	27,5	..	..	2	1	..	..	1	..	..	..	1	1
Lippstadt	10406	27	31,1	18	2	20,8	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	155223	545	42,1	261	87	20,5	..	1	..	6	..	3	..	1	1	8	3	1
Elberfeld	132500	445	40,3	203	55	18,4	..	3	3	9	4	2	..	..	3	5	3	2
Barmen	118000	385	39,2	169	37	17,2	..	..	4	6	..	3	..	..	2	8	1	1
Crefeld	106121	324	36,6	200	49	22,6	..	..	..	8	1	1	..	8	..	5	..	..
Essen a. d. Ruhr	78723	337	51,4	189	61	28,8	..	..	1	22	..	1	..	1	..	15	4	1
Duisburg	62182	232	44,8	144	40	27,8	..	..	..	27	3	1	..	1	1	3	8	1
M.-Gladbach	51000	175	41,2	72	20	16,9	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	1	..
Remscheid	40382	141	41,9	73	16	21,7	..	..	4	16	..	1	..	..	..	1	1	..
Solingen	36542	125	41,0	66	21	21,7	..	..	..	2	2	..	..	..	2	..	..	1
Mülheim a. d. Ruhr	29388	101	41,2	83	19	33,9	..	..	..	18	1	3	..	..	..	2	..	2
Oberhausen	26736	105	47,1	65	8	29,2	..	..	..	7	..	..	..	3	..	2	3	..
Rheydt	26830	85	38,0	49	13	21,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	..	..
Styrum	21720	101	55,8	54	17	30,3	..	..	..	21	2	..	..	..	..	2	..	..
Neuss	23694	76	38,5	33	6	16,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1	1
Viersen	22140	59	32,0	52	6	28,2	..	..	..	3	4	..	..	..	..	..	1	..
Wesel	20724	53	30,7	30	3	17,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Wermelskirchen	12037	46	45,9	14	2	14.0	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	37	37,6	20	3	20,3	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2	..	1
Lennep	10425	18	20,7	13	2	14,9	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	10150	50	59,1	19	7	22,5	..	..	..	2	..	..	..	..	1	1	..	..
Süchteln	8808	11	15,0	12	1	16,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	109853	331	36,2	210	62	22,9	..	2	..	5	2	2	..	1	..	1	2	2
Eschweiler	18070	65	43,2	38	9	25,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	7	..
Eupen	15441	54	42,0	38	2	29,5	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	13388	40	35,9	31	7	27,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..
Stolberg	13013	48	44,3	17	5	15,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	202834	618	36,6	508	127	30,0	..	4	1	35	5	2	..	3	25	16	7	..
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	97230	379	46,8	232	88	31,7	..	6	..	12	1	..	..	1	12	16	3	1
Bonn *	42340	152	40,7	108	29	30,6	..	..	..	..	..	..	..	1	..	3	5	..
Mülheim a. Rh.	33000	133	48,3	85	29	30,9	..	..	..	15	..	3	..	..	1	..	4	..
Kalk	13555	54	47,8	47	17	41,6	..	..	..	6	3	..	..	..	..	..	..	..
Trier	36166	79	26,2	72	13	23,9	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Malstatt-Burbach	18380	81	52,9	43	8	28,1	..	..	..	8	..	..	..	..	..	..	2	1
St. Johann	14357	37	30,9	18	4	15,0	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	54	46,9	26	4	22,6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1
Coblenz	37217	100	32,2	84	20	27,1	..	..	..	4	1	..	..	..	..	6	2	1
Kreuznach	18400	45	29,3	33	5	21,5	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1
Neuwied	11062	31	33,6	14	3	15,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..
Wiesbaden	69431	155	26,8	125	30	21,6	..	..	..	6	1	..	..	1	..	..	1	3
Kassel	76814	187	29,2	106	24	16,6	..	..	..	6	..	..	..	..	..	1	..	2

* Bonn 16‰ Geburten und 7,6‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1893.

Monat Mai 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord
Münster	52000	121	28,0	86	22	19,8	..	..	1	..	..	..	..	1	..	4	2	1
Bielefeld	42000	158	45,1	61	16	17,4	..	..	..	4	..	..	..	1	..	2	..	..
Minden	20223	47	27,9	35	4	20,8	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	1	..
Paderborn	17993	63	42,6	30	9	20,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	1	..
Dortmund	95000	338	42,7	165	38	20,8	..	..	3	10	3	1	..	..	2	5	2	..
Bochum	47501	171	43,2	94	19	23,6	..	..	2	5	..	1	..	..	..	4	3	..
Hagen	35428	130	44,3	75	13	25,4	..	..	2	2	..	1	..	2	..	1	..	..
Gelsenkirchen	30444	147	57,9	76	25	30,0	..	..	1	17	..	..	..	..	..	1	2	1
Witten	27000	82	36,4	43	11	19,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Hamm	26488	96	43,5	49	10	22,2	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	2	..
Iserlohn	23158	85	39,7	32	9	16,6	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..
Siegen	19175	57	35,7	20	7	12,5	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..
Schwelm	13534	32	28,4	23	3	20,4	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1
Lippstadt	10406	29	33,4	15	2	17,3	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Düsseldorf	155223	533	41,2	302	100	23,3	..	3	..	4	1	..	..	2	1	37	4	1
Elberfeld	132500	390	35,3	231	62	20,9	..	4	2	10	6	1	..	..	1	16	5	2
Barmen	118000	369	37,5	180	47	18,3	..	..	1	14	2	..	1	1	1	14	4	2
Crefeld	106121	300	33,9	255	53	28,8	..	3	..	11	4	..	..	1	..	9	2	..
Essen	78723	309	47,1	157	51	23,9	..	..	1	22	..	3	..	1	..	17	2	2
Duisburg	62182	248	47,9	147	25	28,4	..	..	..	31	1	..	..	..	..	3	3	1
M.-Gladbach	52000	175	40,4	100	27	23,1	..	..	..	2	..	1	..	..	..	5	..	1
Remscheid	40382	141	41,9	93	21	27,6	..	..	3	13	..	1	..	..	2	3	1	1
Solingen	36542	113	37,1	52	18	17,1	..	..	..	2	..	..	..	..	1	..	2	..
Mülheim a. d. R.	29388	116	48,4	53	16	21,6	..	..	..	13	..	..	..	1	..	4	3	..
Oberhausen	26736	82	36,8	48	10	21,5	..	..	..	12	..	..	..	..	..	2	1	1
Rheydt	26830	111	49,6	56	14	25,0	..	1	..	2	..	..	..	..	..	3	..	..
Styrum	21720	117	64,6	75	18	41,5	..	..	..	14	..	..	..	1	..	..	..	..
Neuss	23694	67	33,9	41	11	20,8	..	..	..	..	..	..	..	1	1	2	..	..
Viersen	22140	52	28,2	67	9	36,3	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Wesel	20724	52	30,1	28	6	16,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Wermelskirchen	12037	34	33,9	16	1	15,9	..	..	..	2	..	1	..	..	..	1	..	..
Ronsdorf	11800	28	28,5	16	4	16,3	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	10425	15	14,4	14	3	16,0	..	..	1	2	1	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	10150	39	46,1	20	8	23,6	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	2	..
Süchteln	8808	16	21,8	16	2	21,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	109853	317	34,6	276	93	30,1	..	..	..	7	2	1	..	..	1	19	2	1
Eschweiler	18070	56	37,2	30	10	19,2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	4	..	..
Eupen	15441	38	29,5	41	11	31,6	..	1	..	1	..	..	..	..	..	3	..	..
Burtscheid	13388	34	30,5	27	10	24,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	13013	51	47,0	36	15	33.2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	203355	647	38,2	504	154	29,7	..	2	1	43	1	1	..	2	28	36	4	1
Köln (ausserhalb der Umwallung)	97501	365	44,9	262	109	26,1	..	..	..	7	1	1	..	..	16	40	3	..
Bonn*	42340	145	41,1	122	36	34,6	..	1	..	1	..	..	..	..	..	7	2	..
Mülheim a. Rh.	33000	125	45,5	88	41	32,0	..	..	..	14	1	..	..	..	..	..	5	..
Kalk	13555	56	49,6	47	16	41,6	..	..	..	4	1	..	..	1	..	..	1	..
Trier	36166	84	27,9	74	11	24.5	..	..	..	..	..	..	..	1	1	2	..	..
Malstatt-Burbach	18380	85	55,5	50	27	32.6	..	..	..	14	..	..	..	..	..	1	2	..
St. Johann	14632	47	38,5	21	8	17,2	..	..	..	1	..	..	..	..	6	1	..	..
Saarbrücken	13809	38	33,0	37	10	32,1	..	..	..	7	..	..	..	..	..	1	1	1
Coblenz	37217	74	23,9	95	28	30,6	..	4	..	4	..	..	..	..	..	7	4	2
Kreuznach	18400	45	29,3	47	11	30,7	..	..	1	1	..	1	..	..	..	3	..	1
Neuwied	11062	23	25,0	23	5	25,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	69431	169	29,2	134	44	23,2	..	..	..	11	1	..	..	..	..	4	..	1
Kassel	76814	192	30,0	114	17	17,8	..	1	..	7	..	..	..	..	..	..	4	3

* Bonn 14,7‰ Geburten, 9,6‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	97	99	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	9
Minden	städtisches Krankenhaus	32	32	38	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2
Paderborn	Landeshospital	56	56	60	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	7
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	208	218	155	..	..	..	2	4	1	2	..	..	..	..	..	3	10
Herford	städtisches Krankenhaus	58	53	35	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	374	367	375	..	..	..	6	10	..	1	..	..	..	2	..	8	34
Hagen i. W.	städtisches Hospital	87	103	96	..	..	..	4	3	..	1	..	..	..	..	..	1	4
Witten	evangelisch. u. Marienhospital	230	236	179	..	..	..	1	3	..	..	..	..	..	..	..	3	13
Hamm	städtisches Krankenhaus	33	33	21	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Iserlohn	„ „	75	66	65	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	7
Siegen	„ „	53	50	49	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Krankenh.	248	274	285	..	..	..	..	6	..	3	..	4	..	..	..	1	18
Schwelm	städtisches Krankenhaus	34	28	23	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Düsseldorf	evangelisches Hospital	120	124	105	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	5
„	Marienhospital	257	274	286	1	..	2	..	17	..	2	..	..	..	..	..	2	21
Elberfeld	St. Josephhospital	183	179	108	..	..	..	..	5	..	2	..	..	..	..	..	3	12
„	städtische Krankenanstalten	176	202	267	..	..	..	4	5	1	1	..	..	..	..	..	2	23
Barmen	städtisches Krankenhaus	169	193	199	..	..	2	1	4	1	..	..	..	..	..	..	3	11
Crefeld	„ „	240	214	210	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	1	..	1	22
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	173	163	248	..	..	..	1	16	1	5	..	..	..	3	1	3	18
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	147	149	82	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	14
Remscheid	städtisches Krankenhaus	67	82	74	..	..	..	..	15	..	..	..	..	..	..	..	1	7
Mülheim a. d. R.	evangel. „	114	111	58	..	..	..	..	9	..	1	..	..	..	1	..	2	7
Viersen	städtisches „	31	31	12	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Wesel	„ Hospital	35	43	44	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	1	2
Rheydt	„ Krankenhaus	55	54	28	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Neuss	„ „	43	46	27	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Solingen	„ „	116	120	92	1	..	..	3	7	..	..	..	..	..	1	..	1	7
Styrum	„ „	43	42	28	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Ruhrort	Hanielsstiftung	47	39	35	..	..	..	..	5	..	3	..	..	..	..	..	1	9
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	6	5	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Marienhospital	284	266	263	..	..	1	1	10	3	5	..	..	..	..	..	3	23
Eschweiler	St. Antoniushospital	126	118	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Eupen	St. Nikolaushospital	37	41	21	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	Marienhospital	101	115	79	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Stolberg	Bethlehemhospital	90	98	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Köln	Bürger- u. Augustahospital	819	817	974	..	1	18	8	48	1	6	..	..	..	..	..	20	71
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	92	88	50	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	..	7
Köln-Ehrenfeld	„ „	126	137	54	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2	7
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (ev. Hospital)	59	68	47	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	174	169	159	..	..	..	..	22	..	4	..	..	..	..	..	3	7
Kalk	städtisches Krankenhaus	92	87	62	..	..	1	1	1	..	..	..	..	1	..	..	..	9
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	83	90	42	..	..	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	..	6
Saarbrücken	Bürgerhospital	71	69	72	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	7
Kreuznach	städtisches Hospital	47	...	39	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Neuwied	„ „	44	43	34	..	..	..	..	2	..	4	..	..	..	..	..	..	5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	129	130	233	..	41*	1	2	6	..	2	..	..	..	..	..	3	10
Bettenhausen	Landkrankenhaus	233	231	242	..	1	1	..	13	..	1	..	..	..	1	..	1	15
Fulda	„	107	120	103	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	3	6
Hanau	„	143	126	112	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Eschwege	„	35	37	59	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Rinteln	„	17	12	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden	„	16	17	14	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..

* Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus .	90	96	80	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	9
Minden	städtisches Krankenhaus. . .	32	27	39	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	6
Paderborn . . .	Landeshospital	60	50	56	..	..	..	1	4	..	3	..	..	..	..	..	1	7
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	218	226	165	..	..	..	1	14	1	..	..	..	..	..	2	..	14
Herford	städt. Krankenhaus	52	48	30	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Dortmund . . .	Louisen- und Johannishospital	367	341	375	..	..	..	1	6	..	4	..	..	1	..	..	3	20
Hagen i. W. . .	städtisches Hospital	103	89	72	..	..	..	2	4	..	2	..	..	1	..	..	2	7
Witten	evangel. u. Marienhospital . .	227	238	195	..	..	..	..	3	..	1	..	1	..	..	..	1	10
Hamm	städtisches Krankenhaus. . .	33	36	27	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Iserlohn	„ „ . . .	66	69	60	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	1
Siegen	„ „ . . .	50	48	54	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Gelsenkirchen .	Marienstift u. evang. Krankenh.	274	283	276	..	..	..	..	6	..	1	..	6	1	1	..	1	15
Schwelm	städtisches Krankenhaus . .	28	27	19	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Düsseldorf . . .	evangelisches Hospital. . . .	123	112	87	..	..	..	2	1	..	..	..	..	2	..	..	1	8
„ . . .	Marienhospital	274	235	250	5	..	..	..	15	..	2	..	..	..	..	..	7	25
Elberfeld. . . .	St. Josephhospital	59	58	45	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	4
„	städtische Krankenanstalten .	202	200	254	..	..	..	5	1	5	1	..	..	..	..	..	3	20
Barmen	städtisches Krankenhaus. . .	193	206	212	..	..	1	..	2	..	7	..	..	2	..	..	4	21
Crefeld	„ „ . . .	214	229	223	2	..	..	..	8	..	6	..	..	1	1	..	4	19
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	161	171	268	..	..	..	1	10	..	6	..	..	..	5	..	2	13
M.-Gladbach . .	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	149	137	84	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Remscheid . . .	städt. Krankenhaus	82	76	60	..	..	..	2	9	..	3	..	..	..	..	..	1	4
Mülheim a. d. R..	evang. Krankenhaus.	111	105	57	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..	9
Viersen	städtisches Krankenhaus. . .	31	30	19	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	1
Wesel	„ Hospital	43	39	45	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	9
Rheydt	„ Krankenhaus . . .	54	50	30	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2
Neuss	„ „ . . .	46	53	30	..	..	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	4
Solingen	„ „ . . .	120	126	79	..	1	..	..	5	..	2	..	..	..	..	..	4	8
Styrum	„ „ . . .	42	53	38	..	..	..	..	2	1	1	..	..	..	..	..	..	4
Ruhrort	Hanielsstiftung	39	47	38	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Odenkirchen . .	städtisch. Krankenhaus . . .	5	...	7	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Aachen	Marienhospital	266	245	256	..	1	1	2	6	..	6	..	..	..	..	..	4	30
Eschweiler . . .	St. Antoniushospital	126	132	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1
Eupen	St. Nicolaushospital.	41	34	12	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	1
Burtscheid . . .	Marienhospital	115	105	63	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Stolberg	Bethlehemhospital	98	96	18	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Köln	Bürger- u. Augustahospital. .	817	756	984	..	..	24	11	46	..	7	1	..	20	..	1	12	79
Köln-Deutz. . .	städtisches Krankenhaus. . .	92	101	63	..	..	3	..	1	..	3	..	..	..	..	..	1	6
Köln-Ehrenfeld .	„ „ . . .	137	131	60	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..	2	3
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (evg. Hosp.)	179	152	128	..	..	..	..	2	..	2	..	..	1	..	..	2	8
Mülheim a. Rh. .	städt. u. Dreikönigenhospital.	169	174	177	..	..	..	..	42	..	5	..	..	5	..	..	..	17
Kalk	städtisches Krankenhaus. . .	82	83	69	..	..	1	..	5	..	1	..	..	..	..	..	..	6
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	90	92	34	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..	5
Saarbrücken . .	Bürgerhospital	69	77	60	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	..	4
Kreuznach . . .	städtisches Hospital	42	37	45	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Neuwied	„ „ . . .	43	35	29	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	3
Wiesbaden . . .	städtisches Krankenhaus. . .	130	122	213	..	24*	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	4	13
Bettenhausen . .	Landkrankenhaus	231	222	217	..	..	1	1	17	..	9	..	..	..	..	..	4	19
Fulda	„	120	121	116	..	..	..	2	1	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Hanau	„	126	132	123	..	..	..	..	5	..	..	..	..	2	1	..	..	6
Eschwege . . .	„	37	36	35	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rinteln	„	12	15	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden. .	„	17	13	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1893.

Monat Juni 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebend-geborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord
Münster	52000	122	28,2	97	27	22,4	..	..	..	3	..	..	..	1	..	6	2	3
Bielefeld	42000	129	39,9	69	16	19,7	..	..	..	9	..	..	..	..	..	4	..	1
Minden	20223	43	25,5	29	10	17,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	1	1
Paderborn	17993	38	25,3	38	10	25,3	..	..	..	1	..	1	..	..	..	6	..	..
Dortmund	95400	316	39,7	200	64	25,2	..	..	1	8	1	2	..	1	2	13	4	1
Bochum	47501	177	44,7	117	37	29,5	..	..	1	6	..	..	..	1	..	15	4	..
Hagen	35428	119	40,3	66	24	22,4	..	..	3	7	..	..	..	..	..	7	..	..
Gelsenkirchen	30444	123	48,4	98	43	38,6	..	..	..	8	..	..	..	..	..	14	2	..
Witten	27000	75	33,3	56	21	24,9	..	..	..	3	..	1	..	..	..	5	3	..
Hamm	26593	93	42,0	34	15	15,3	..	..	..	2	..	..	..	..	..	4	2	1
Iserlohn	23158	67	34.7	41	10	21,2	..	..	..	2	1	..	..	..	..	3	1	..
Siegen	19175	53	33,2	37	8	23,1	..	..	..	4	..	..	..	..	..	3	..	1
Schwelm	13534	48	42,6	29	13	25,7	..	..	..	..	1	..	..	..	..	3	..	..
Lippstadt	10504	27	30,8	19	2	21,7	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	1	..
Düsseldorf	155223	418	23,3	379	179	29,3	1	3	..	8	1	..	..	..	1	91	6	..
Elberfeld	132500	394	35,7	238	75	21,6	..	1	5	7	5	2	..	2	2	28	3	2
Barmen	118000	348	35,4	181	67	18,4	..	..	1	12	1	1	..	..	1	40	4	2
Crefeld	106121	265	29,9	177	64	20,0	..	1	..	9	..	..	..	..	..	101	2	..
Essen a. d. Ruhr	78723	301	45,9	199	72	30,3	..	..	1	25	..	4	..	3	..	72	1	..
Duisburg	62182	240	46.3	166	74	32,3	..	..	..	14	2	..	..	..	2	35	1	1
M.-Gladbach	52000	134	30,9	118	42	27,2	..	..	..	3	1	2	..	..	..	10	..	..
Remscheid	40382	116	34,5	101	17	30,0	..	..	2	34	..	..	..	1	..	2	1	1
Solingen	36542	123	40,4	60	23	19,7	..	..	1	1	..	..	..	1	1	1	..	1
Mülheim a. d. Ruhr	29388	96	39,2	69	21	27,2	..	1	..	15	..	1	..	1	..	6	3	1
Oberhausen	26736	88	39,5	72	21	32,3	..	..	..	16	..	..	..	..	..	12	..	..
Rheydt	26850	86	38,4	67	21	29,9	..	..	..	3	3	..	..	..	..	12	..	1
Styrum	21720	84	46,4	53	22	29,3	..	..	..	9	..	..	..	1	..	6	2	..
Neuss	23694	63	31,9	54	23	27,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	9	2	..
Viersen	22140	65	35,2	50	13	27,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	1
Wesel	20724	54	31,2	32	12	18,5	..	..	..	4	..	1	..	..	..	5	1	..
Wermelskirchen	12037	52	51,8	18	6	17,9	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..	..
Ronsdorf	11800	20	20,3	10	2	10.2	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..
Lennep	10425	12	16,6	18	5	20,7	..	..	..	1	..	2	..	..	..	1	1	..
Ruhrort	10150	35	41,8	23	6	27,2	..	..	..	4	..	1	..	..	1	1	..	..
Süchteln	8808	23	31,3	21	8	28,6	..	2	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Aachen	109853	295	32,2	308	160	33,7	..	1	..	4	7	1	..	..	..	59	2	2
Eschweiler	18070	54	35,3	42	13	27,9	..	2	..	2	..	1	..	1	..	6	..	..
Eupen	15491	37	28,7	37	14	28,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Burtscheid	13388	47	42,1	26	10	23,3	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2	1	..
Stolberg	13013	48	44,3	29	13	26,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	203628	575	38,8	473	214	27,9	..	12	2	30	8	1	..	1	8	109	12	2
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	97577	347	42,7	343	192	42,2	..	2	..	17	1	2	..	..	2	130	7	1
Bonn*	42340	139	39,4	107	31	30,4	..	..	..	4	..	..	..	..	..	7	3	1
Mülheim a. Rh.	33000	103	35,7	77	48	28,0	..	..	..	4	..	..	..	..	..	12	1	..
Kalk	13555	59	52,2	38	15	33,6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	2	..	..
Trier	36166	82	27,2	80	20	26,5	..	..	..	..	..	2	..	..	1	6	2	..
Malstatt-Burbach	18380	86	56,1	56	27	36,5	..	..	..	10	..	..	..	..	..	3	..	..
St. Johann	14777	39	31,7	37	13	30,0	..	..	..	3	..	..	..	..	..	3	1	..
Saarbrücken	13809	39	33,9	37	13	32,2	..	..	..	6	..	..	..	..	..	4	1	..
Coblenz	37217	67	21,6	113	41	36,4	..	12	..	11	..	..	..	..	..	17	2	..
Kreuznach	18400	37	24,1	55	24	35,9	..	..	1	1	..	..	..	..	..	10	..	2
Neuwied	11062	31	33,6	24	6	26,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	1	..
Wiesbaden	69431	158	27,3	143	50	24,7	..	..	..	3	..	..	..	1	..	27	3	1
Kassel	76814	177	27,7	123	41	19,2	..	4	1	10	..	..	..	..	..	16	2	1

* Bonn darunter 12,8‰ Geburten und 7,9‰ Sterbefälle Auswärtiger.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1893.

Monat Juli 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord
Münster	52000	169	39,0	118	36	27,3	..	..	..	6	..	1	..	..	..	16	..	..
Bielefeld	42000	135	38,6	72	27	20,6	..	..	..	4	..	..	..	..	..	15	2	..
Minden	20223	56	33,2	41	14	24,3	..	..	..	..	1	2	..	..	..	3	..	..
Paderborn	17993	48	32,0	34	7	22,7	..	..	..	1	..	1	..	..	..	5	..	..
Dortmund	95400	381	47,9	236	113	29,7	..	1	5	13	1	2	..	1	..	52	7	2
Bochum	47501	167	42,2	144	60	36,4	..	1	2	7	..	..	..	..	..	31	..	..
Hagen	35428	139	47,1	113	52	38,2	..	..	1	10	..	1	..	..	..	28	4	1
Gelsenkirchen	30444	119	46,9	115	58	45,3	..	..	..	8	2	1	5	1	2	36	4	..
Witten	27000	87	38,7	57	30	25,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	18	1	..
Hamm	26593	97	43,8	61	28	27,5	..	11	1	..	..	1	..	..	..	6	..	1
Iserlohn	23158	71	36,8	44	20	22,8	..	..	..	..	1	..	..	..	..	11	..	..
Siegen	19175	55	34,4	44	13	27,5	..	..	..	7	..	..	..	..	..	6	..	..
Schwelm	13534	43	38,1	29	14	25,7	..	..	1	2	..	..	..	..	..	3	1	..
Lippstadt	10405	35	40,3	13	5	14,9	..	..	..	..	..	..	..	1	3	1	..	..
Düsseldorf	155223	493	38,1	433	258	33,5	..	2	..	7	2	.	..	2	1	168	10	2
Elberfeld	135000	393	34,9	279	151	24,8	..	3	1	8	6	5	..	..	3	102	3	1
Barmen	118000	296	30,1	241	105	24,5	..	1	..	5	..	2	..	2	5	82	7	2
Crefeld	106589	297	33,4	226	134	25,4	..	..	..	2	..	2	..	..	..	77	4	1
Essen a. d. Ruhr	78723	341	52,0	224	130	34,1	..	..	..	11	..	1	..	1	..	79	3	..
Duisburg	62182	209	40,3	235	122	45,4	..	..	..	16	5	1	..	..	..	79	4	1
M.-Gladbach	52000	180	41,5	140	76	32,3	..	..	..	1	2	1	..	..	..	52	..	1
Remscheid	40382	107	31,8	80	20	23,8	..	..	2	26	..	2	..	..	1	5	3	1
Solingen	36542	123	40,4	55	23	18,1	..	..	..	5	..	1	..	..	2	6	1	..
Mülheim a. d. R.	29388	85	34,7	67	34	27,3	..	..	..	6	1	..	..	..	..	16	2	..
Oberhausen	26736	118	52,9	77	45	34,5	..	..	..	11	..	..	..	..	..	32	..	..
Rheydt	26850	83	37,1	71	44	31,7	..	..	..	2	2	..	..	..	..	23	2	1
Styrum	21720	80	44,2	65	36	35,9	..	1	..	3	..	..	..	..	..	9	1	..
Neuss	23694	66	33,4	55	25	27,9	..	..	..	..	..	..	..	1	..	14	2	..
Viersen	22140	67	36,3	45	19	24,4	..	2	..	1	..	..	..	..	..	3	1	..
Wesel	20724	48	27,8	38	14	22,0	..	..	..	2	..	..	..	..	..	11	..	1
Wermelskirchen	12037	40	39,9	17	6	16,9	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	1
Ronsdorf	11800	38	38,6	17	4	17,3	..	..	..	..	1	..	..	..	..	2	..	..
Lennep	10425	21	24,1	15	3	17,2	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..
Ruhrort	10150	31	36,6	20	11	23,6	..	..	..	1	..	..	..	..	1	9	2	..
Süchteln	8808	22	30,0	15	6	20,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	110750	302	32,7	383	248	41,5	..	2	..	9	7	1	..	..	..	93	6	2
Eschweiler	18070	58	38,5	56	33	37,2	..	2	..	2	..	..	..	..	..	15	..	..
Eupen	15591	29	22,3	24	12	18,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	..	..
Burtscheid	13388	49	43,8	50	26	44,8	..	1	..	1	..	1	..	..	..	19	2	..
Stolberg	13013	49	45,2	43	23	39,6	..	..	..	..	10	..	..	..	2	4	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	203818	595	35,0	526	279	30,9	..	22	1	23	6	4	..	..	7	199	6	2
Köln (ausserhalb der Umwallung)	97656	348	42,8	355	239	43,6	..	4	..	16	3	2	..	1	..	177	5	1
Bonn*	42340	120	34,0	106	50	30,0	..	1	..	3	..	..	..	1	..	18	2	1
Mülheim a. Rh.	33000	132	48,0	108	69	36,2	..	..	..	8	..	2	..	..	..	30	4	1
Kalk	13555	61	54,8	38	21	33,6	..	..	..	5	..	..	..	1	..	2	1	..
Trier	36166	86	28,5	91	39	30,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	23	..	1
Malstatt-Burbach	18380	79	51,5	38	16	24,8	..	..	1	4	..	..	..	..	..	..	1	..
St. Johann	14800	43	35,0	29	12	23,5	..	..	..	1	..	1	..	..	..	4	..	1
Saarbrücken	13809	47	40,8	25	9	21,7	..	..	..	4	..	..	1	..	..	3	1	1
Coblenz	37217	95	30,6	88	49	28,4	..	5	..	4	1	..	..	..	..	30	..	..
Kreuznach	18400	43	28,0	30	14	19,6	..	..	..	..	..	1	..	..	..	5	..	1
Neuwied	11062	30	32,5	24	15	26,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9	1	..
Wiesbaden	69431	168	29,0	146	68	25,2	..	..	..	2	3	..	..	..	..	23	3	1
Kassel	76814	187	29,2	136	58	21,2	..	3	..	13	..	..	..	..	..	29	2	1

* Bonn darunter 10,2‰ Geburten, 10,2‰ Sterbefälle Auswärtiger.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	88	94	76	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	7
Minden	städtisches Krankenhaus	27	39	55	..	..	..	1	..	..	9	..	..	..	..	..	..	4
Paderborn	Landeshospital	56	63	65	..	..	..	1	2	..	1	..	..	..	..	..	4	5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	?	?	263	..	..	..	..	16	2	..	..	9	..	..	..	4	27
Herford	städt. Krankenhaus	48	53	33	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	3
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	341	256	341	..	..	..	9	17	..	1	..	..	..	..	..	1	40
Hagen i. W.	städtisches Hospital	89	89	91	..	..	..	2	5	1	3	..	..	..	2	..	1	..
Witten	evangel. u. Marienhospital	238	241	216	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	4	11
Hamm	städtisches Krankenhaus	36	38	20	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Iserlohn	„ „	69	85	73	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	3
Siegen	„ „	48	49	51	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Krankenh.	283	265	270	..	..	..	1	14	..	..	..	33	..	..	2	2	24
Schwelm	städtisches Krankenhaus	27	31	22	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	112	136	107	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	3	7
„	Marienhospital	235	240	251	..	..	1	..	8	..	4	..	..	..	..	..	2	23
Elberfeld	St. Josephhospital	145	142	103	..	..	..	..	..	..	2	..	..	2	..	..	2	10
„	städtische Krankenanstalten	200	209	254	..	..	3	9	3	4	3	..	..	7	..	..	3	15
Barmen	städtisches Krankenhaus	206	195	186	..	..	..	..	2	..	5	..	..	2	..	..	..	14
Crefeld	„ „	229	234	240	1	..	..	1	3	..	5	..	..	1	1	..	3	22
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	171	142	243	..	..	..	2	7	..	7	..	..	..	3	2	1	8
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	237	237	74	..	..	..	1	..	..	4	..	..	1	..	..	..	15
Remscheid	städt. Krankenhaus	76	80	70	..	..	..	..	10	..	5	..	..	..	..	..	3	6
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	269	185	95	..	..	..	..	14	..	4	..	..	1	1	..	..	6
Viersen	städtisches Krankenhaus	30	33	12	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Wesel	„ Hospital	33	34	46	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	2	8
Rheydt	„ Krankenhaus	50	58	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuss	„ „	53	52	25	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Solingen	„ „	122	142	111	..	3	..	..	5	..	2	..	..	..	..	..	2	6
Styrum	„ „	53	63	37	..	..	..	..	1	..	1	..	..	2	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielsstiftung	47	40	45	..	..	..	..	4	..	4	..	..	..	..	..	..	3
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	...	1	5	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Aachen	Marienhospital	245	315	324	..	..	..	4	3	1	10	..	2	1	..	..	3	22
Eschweiler	St. Antoniushospital	34	...	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Eupen	St. Nicolaushospital	34	38	14	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	2
Burtscheid	Marienhospital	105	113	69	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Stolberg	Bethlehemhospital	96	93	22	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Köln	Bürger- u. Augustahospital	756	741	927	..	..	12	4	41	1	43	..	..	4	..	..	14	67
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	101	88	54	..	..	..	..	1	..	5	..	..	1	..	1	1	2
Köln-Ehrenfeld	„ „	131	137	63	..	..	1	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	10
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (evg. Hosp.)	58	50	41	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	174	188	197	..	..	..	..	32	..	4	..	..	2	..	..	1	22
Kalk	städtisches Krankenhaus	83	85	59	..	..	..	..	..	..	4	..	..	1	..	..	..	2
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	92	83	32	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	4
Saarbrücken	Bürgerhospital	77	75	62	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	6
Kreuznach	städtisches Hospital	37	51	47	..	..	..	..	..	..	5	..	..	2	..	..	..	3
Neuwied	„ „	35	39	32	..	..	..	..	4	..	5	..	..	..	..	..	1	4
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	122	133	204	..	17*	..	..	11	3	4	..	..	..	..	..	1	14
Bettenhausen	Landkrankenhaus	222	221	223	..	..	..	..	4	..	6	..	1	2	..	..	6	14
Fulda	„	121	115	124	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	3	16
Hanau	„	132	107	109	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..	1	11
Eschwege	„	36	39	44	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Rinteln	„	15	18	17	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Schmalkalden	„	13	20	28	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1893.

Monat August 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord
Münster	52000	147	33,9	125	59	28,9	..	..	..	6	..	1	..	1	..	33	..	1
Bielefeld	42000	119	34,0	62	25	17,7	..	..	..	3	2	..	..	1	..	8	..	..
Minden	20223	59	35,0	30	13	17,8	..	..	..	..	..	1	..	..	..	9	..	..
Paderborn	17993	56	37,6	35	9	23,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7	..	..
Dortmund	94000	344	43,9	262	67	33,4	..	..	8	14	1	4	..	..	2	40	69	..
Bochum	47501	171	43,2	91	33	23,0	..	..	3	7	..	..	..	..	..	8	..	..
Hagen	35428	146	49,4	65	22	22,0	..	..	1	5	..	1	..	2	..	6	3	..
Gelsenkirchen	30444	141	55,6	111	40	43,7	..	..	..	18	1	2	21	1	6	12	2	..
Witten	27000	80	35,6	54	19	24,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	11	1	1
Hamm	26593	97	43,8	69	24	31,1	..	19	1	1	..	..	..	1	..	7	1	..
Iserlohn	23158	71	36,8	41	23	21,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	14	..	2
Siegen	19175	62	38,3	24	7	15,0	..	..	..	1	..	2	..	..	..	2	2	..
Schwelm	13534	42	37,2	23	10	20,4	..	..	..	2	..	..	2	..	..	3	..	..
Lippstadt	10406	35	40,4	15	3	17,3	..	..	..	1	..	1	1	1	..	2	..	..
Düsseldorf	155223	524	40,5	341	174	26,4	..	..	..	4	3	2	..	..	1	98	5	3
Elberfeld	135000	347	30,8	198	74	17,6	..	3	2	10	9	1	..	..	1	45	2	2
Barmen	118000	345	35,1	194	85	19,7	..	2	2	11	7	2	..	..	2	53	4	..
Crefeld	106589	331	37,2	212	120	23,8	..	..	..	2	..	1	..	..	..	51	1	..
Essen a. d. Ruhr	78723	311	47,4	164	54	25,0	..	..	..	20	..	1	..	3	..	40	2	..
Duisburg	62182	219	42,2	186	101	35,9	..	..	..	17	3	1	1*	1	..	67	5	..
M.-Gladbach	52000	167	38,5	124	52	28,6	..	..	..	1	1	..	..	1	..	28	3	..
Remscheid	40382	135	40,1	82	20	24,4	..	..	1	25	1	..	..	..	..	3	4	1
Solingen	36542	102	33,4	60	28	19,7	..	..	2	3	..	..	..	1	..	8	2	..
Mülheim a. d. R.	29388	94	38,4	74	38	30,2	..	..	..	15	1	1	..	..	..	14	..	1
Oberhausen	26736	96	43,5	60	28	26 9	..	..	..	3	..	..	..	1	..	19	2	..
Rheydt	26830	79	35,3	47	21	21,0	..	..	..	3	1	..	..	..	..	13	..	..
Styrum	21720	101	55,8	53	22	29,4	..	1	..	10	..	..	..	..	..	13	..	..
Neuss	23694	97	49,1	44	18	22,3	..	..	..	..	..	..	5 3*	..	..	5	2	..
Viersen	22140	50	27,1	38	17	20,6	..	1	..	1	1	..	..	1	..	5	..	..
Wesel	20724	46	26,6	39	15	22,6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	8	3	..
Wermelskirchen	12037	38	37,9	18	8	17,9	..	..	..	..	..	1	..	..	..	3	..	..
Ronsdorf	11800	28	28,5	17	4	17,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	..	..
Lennep	10425	20	23,0	15	3	17,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	3	..	..
Ruhrort	10150	35	34,1	23	16	27,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	11	..	..
Süchteln	8808	25	34,1	18	5	24,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	110750	339	36,7	261	146	28,3	..	..	..	3	7	..	..	1	..	68	5	..
Eschweiler	18070	59	39,2	38	21	25,2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	12	..	..
Eupen	15445	36	27,9	36	15	27,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4	..	..
Burtscheid	13388	44	39,4	39	12	34,9	..	..	..	..	..	1	..	1	..	9	..	..
Stolberg	13013	48	44,3	21	13	19,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	204084	620	36,4	392	178	23,0	..	16	2	16	3	7	..	2	3	107	4	4
Köln (ausserhalb der Umwallung)	97798	326	40,0	228	119	27,9	..	14	1	9	2	3	..	..	2	72	11	..
Bonn**	42340	138	39,9	103	36	29,2	..	2	..	..	..	..	..	..	..	6	2	1
Mülheim a. Rh.	33000	107	38,9	83	46	30,2	..	..	..	6	..	1	..	..	..	13	1	..
Kalk	13555	51	45,1	27	13	23,9	..	..	..	3	..	1	..	1	..	2	..	..
Trier	36166	104	34,5	85	28	28.2	..	..	1	..	1	1	..	..	..	12	1	..
Malstatt-Burbach	18380	91	59,4	24	8	15,6	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	1	1
St. Johann	14800	53	43,0	22	8	17,8	..	..	..	2	..	1	..	..	..	1	..	1
Saarbrücken	13809	31	26,9	23	8	20,2	..	..	..	..	..	3	..	..	..	2	1	1***
Coblenz	37217	86	27,7	59	17	19,0	..	..	..	2	2	3	..	..	..	12	1	..
Kreuznach	18400	44	28,7	24	3	15,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1	..
Neuwied	11062	29	31,4	17	7	18,5	..	..	..	..	..	1	..	..	..	3	..	..
Wiesbaden	69431	153	26,4	119	35	20,6	..	..	..	7	2	..	..	..	..	8	..	3
Kassel	76814	215	33,6	118	41	18,4	..	2	..	4	..	2	..	..	..	29	..	..

* Darunter Cholera asiatica.
*** Enthauptung.

** Bonn darunter 11,3‰ Geburten, 8,8‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	94	89	60	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	3	4
Minden	städtisches Krankenhaus. . .	39	38	45	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	3
Paderborn . . .	Landeshospital	63	90	64	..	..	..	..	2	..	31	..	..	..	..	..	..	3
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	310	...	283	..	..	..	..	15	1	5	1	13	..	..	..	8	22
Herford	städtisches Krankenhaus. . .	53	55	57	..	..	..	1	2	..	1	..	..	..	..	..	2	3
Dortmund . . .	Louisen- und Johannishospital	356	308	318	..	..	1	4	12	..	3	..	..	..	..	2	4	19
Hagen i. W. . .	städtisches Hospital	89	82	61	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Witten.	evangelisch. u. Marienhospital	231	207	132	..	..	..	..	6	..	1	..	2	..	..	..	1	14
Hamm	städtisches Krankenhaus. . .	38	39	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Iserlohn	„ „ . . .	95	82	63	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	5
Siegen	„ „ . . .	49	42	42	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Gelsenkirchen .	Marienstift u. evang. Krankenh.	265	350	255	..	..	..	..	7	..	4	..	52	..	..	..	..	18
Schwelm	städtisches Krankenhaus. . .	31	23	12	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Düsseldorf . . .	evangelisches Hospital. . . .	136	111	73	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	2	3
„ . . .	Marienhospital	240	240	223	..	..	..	5	9	2	4	..	..	..	1	..	3	19
Elberfeld. . . .	St. Josephhospital	142	143	80	..	..	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	3	6
„	städtische Krankenanstalten .	209	191	208	..	..	..	2	4	1	1	..	..	2	..	..	..	11
Barmen	städtisches Krankenhaus. . .	195	171	172	..	..	..	..	5	..	3	..	..	1	..	..	2	11
Crefeld	„ „ . . .	234	191	187	..	..	..	..	4	1	2	..	..	1	1	..	1	20
Essen a. d. R. . .	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	142	174	236	..	..	..	..	18	..	6	..	..	2	..	..	..	14
M.-Gladbach . .	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus.	137	142	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10
Remscheid . . .	städtisches Krankenhaus. . .	80	85	59	..	..	..	1	7	..	1	..	..	..	..	..	2	9
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	185	165	85	..	..	..	..	12	..	1	1	..	..	..	..	..	12
Viersen	städtisches „	33	29	8	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Wesel	„ Hospital	34	29	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Rheydt	„ Krankenhaus . . .	38	45	24	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	1	2
Neuss	„ „ . . .	52	46	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	2
Solingen	„ „ . . .	142	131	90	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	1	7
Styrum	„ „ . . .	63	56	35	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Ruhrort	Hanielsstiftung	40	36	41	..	..	..	..	4	..	3	..	..	..	..	..	1	3
Odenkirchen . .	städtisches Krankenhaus. . .	1	1	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Marienhospital	315	282	246	..	..	1	2	1	..	13	..	1	..	..	..	2	34
Eschweiler . . .	St. Antoniushospital.	131	124	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Eupen	St. Nikolaushospital.	38	38	9	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid . . .	Marienhospital	113	111	69	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	3
Stolberg	Bethlehemhospital.	93	88	17	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	3
Köln	Bürger- u. Augustahospital .	471	684	872	..	..	5	3	50	2	29	..	..	..	11	..	15	66
Köln-Deutz. . .	städtisches Krankenhaus. . .	88	82	58	..	..	..	..	6	..	2	..	..	1	..	..	..	1
Köln-Ehrenfeld .	„ „ . . .	137	125	45	..	..	..	..	6	..	1	..	..	1	..	..	..	7
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (ev. Hospital)	50	42	42	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Mülheim a. Rh. .	städt. u. Dreikönigenhospital.	188	168	133	..	..	..	1	13	..	2	..	..	..	..	..	..	13
Kalk	städtisches Krankenhaus. . .	85	82	60	..	..	..	..	6	..	..	..	..	4	..	1	..	3
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	85	95	31	..	..	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	2
Saarbrücken . .	Bürgerhospital	75	67	46	..	..	..	1	..	..	5	..	..	1	..	..	..	5
Kreuznach . . .	städtisches Hospital.	51	43	50	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	2	2
Neuwied	„ „	39	37	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Wiesbaden . . .	städtisches Krankenhaus. . .	133	106	166	..	21*	1	..	5	..	4	..	..	..	..	..	1	8
Bettenhausen . .	Landkrankenhaus	221	225	227	..	..	..	1	10	1	5	..	..	..	..	1	1	14
Fulda	„	116	88	91	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	7
Hanau	„	107	90	90	..	..	..	..	9	..	..	..	..	..	..	..	1	14
Eschwege . . .	„	39	31	32	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	2
Rinteln	„	18	16	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden. .	„	20	18	16	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1893.

Monat September 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord
Münster	52000	138	31,9	93	34	21,5	..	..	..	6	..	1	..	..	..	10	3	..
Bielefeld	42000	117	33,4	40	11	11,4	..	..	..	2	2	..	..	..	..	1	2	..
Minden	20223	56	33,3	28	8	16,6	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	..
Paderborn	17993	33	22,0	36	7	24,0	..	..	..	3	..	6	2	..	1	2	..	..
Dortmund	94000	354	45,2	133	43	17,0	..	1	..	14	3	2	..	..	3	12	6	..
Bochum	47501	175	44,2	102	34	25,7	..	..	1	7	..	1	1	..	..	12	..	..
Hagen	35428	126	42,7	59	19	20,0	..	..	5	6	..	..	..	2	..	7	2	..
Gelsenkirchen	30444	157	61,2	77	26	20,3	..	..	..	8	1	2	9	1	4	12	2	..
Witten	27000	72	32,0	42	14	18,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	..	..
Hamm	26593	86	39,8	67	30	30,2	..	12	1	4	..	1	..	1	..	6	1	..
Iserlohn	23158	87	45,0	33	8	25,7	..	..	..	1	1	..	..	..	..	2	2	1
Siegen	19175	45	28,2	27	5	16,9	..	..	..	9	..	..	..	..	..	2	..	..
Schwelm	13534	40	35,5	22	7	19,5	..	..	..	2	3	..	..	..	..	..	..	..
Lippstadt	10406	38	43,8	19	8	21,9	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..	..	..
Düsseldorf	155223	509	39,3	256	125	19,7	..	..	1	5	4	1	..	1	4	47	4	3
Elberfeld	135000	366	32,5	176	58	15,6	..	4	4	15	3	1	..	1	..	25	5	1
Barmen	118000	344	35,0	160	55	16,3	..	1	3	8	1	..	..	..	4	32	5	2
Crefeld	106589	316	35,6	161	71	18,1	..	..	..	5	..	1	..	2	..	31	1	..
Essen a. d. Ruhr	78723	325	49,5	124	42	18,9	..	..	1	16	..	3	..	1	..	17	3	3
Duisburg	62182	248	47,9	111	40	21,4	..	..	..	10	5	1	1	..	2	15	4	..
M.-Gladbach	52000	132	30,9	83	34	19,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	15	..	1
Remscheid	40382	126	37,4	63	16	18,8	..	..	1	13	..	1	..	1	..	2	2	..
Solingen	36542	122	40,1	78	33	25,6	..	..	1	4	1	1	..	..	5	4	1	1
Mülheim a. d. Ruhr	29388	106	43,3	72	39	29,4	..	..	..	10	..	..	..	..	..	18	1	..
Oberhausen	26736	102	45,8	43	23	19,3	..	..	..	6	..	..	..	..	..	15	1	..
Rheydt	26850	87	39,1	41	14	18,1	..	1	..	4	..	..	..	..	..	10	..	..
Styrum	21720	101	55,8	54	18	29,8	..	2	..	11	..	..	..	..	..	6	1	..
Neuss	23694	68	34,4	40	8	20,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Viersen	22140	41	22,2	41	16	22,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	..	..
Wesel	20724	59	34,2	32	10	18,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7	..	1
Wermelskirchen	12037	32	31,9	16	6	16,0	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1
Ronsdorf	11800	32	32,5	16	4	16,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Lennep	10425	19	21,9	10	2	11,5	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Ruhrort	10150	30	35,5	15	9	17,7	..	..	..	3	..	..	..	..	..	3	..	1
Süchteln	8808	18	24,5	8	1	10,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	110750	321	34,8	217	86	23,5	..	..	2	5	7	7	..	..	2	26	5	..
Eschweiler	18070	61	40,5	57	29	37,8	..	1	..	1	..	..	..	..	..	16	2	..
Eupen	15491	34	26,3	24	10	18,6	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Burtscheid	13388	42	37,6	31	17	27,8	..	1	..	3	..	..	..	..	..	6	..	..
Stolberg	13013	47	43,3	35	19	32,3	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	204422	614	36,0	322	106	18,9	..	9	1	22	4	3	1	..	10	38	12	2
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	97718	335	39,9	193	92	23,7	..	16	..	10	2	4	..	..	1	46	2	1
Bonn*	42340	130	36,8	69	23	19,6	..	..	..	1	..	1	..	..	..	6	2	..
Mülheim a. Rh.	33000	111	40,4	59	29	21,5	..	..	..	2	..	2	..	..	..	4	5	..
Kalk	13555	64	56,7	23	9	20,4	..	1	1	3	..	..	..	..	..	2	1	..
Trier	36166	86	28,3	46	15	15,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	5	1	..
Malstatt-Burbach	18380	88	57,4	21	12	13,7	..	..	..	6	..	1	..	..	..	3	..	1
St. Johann	14777	41	33,3	13	4	10,6	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	1
Saarbrücken	13809	30	26,0	16	2	13,9	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	..
Coblenz	37217	87	28,0	44	13	14,2	..	..	..	3	2	1	..	1	..	6	1	1
Kreuznach	18400	37	24,1	29	2	18,9	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..
Neuwied	11062	25	27,1	19	8	20,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Wiesbaden	69431	160	27,6	91	21	15,7	..	..	..	2	3	2	..	..	..	6	2	3
Kassel	76814	186	29,0	105	24	16,4	..	5	..	1	..	2	..	..	..	7	..	4

* Bonn 11,8‰ Geburten und 4,5‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Oktober 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	89	107	109	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10
Minden	städtisches Krankenhaus	38	39	38	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	1
Paderborn	Landeshospital	91	69	40	..	..	..	1	..	..	6	..	..	..	..	..	..	7
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	310	349	288	..	..	..	2	28	..	2	..	1	..	..	2	..	28
Herford	städtisches Krankenhaus	54	58	36	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	308	331	317	..	..	..	7	13	..	..	..	..	..	..	..	5	30
Hagen i. W.	städtisches Hospital	82	88	73	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	1	7
Witten	evangelisch. u. Marienhospital	207	232	180	..	..	..	..	1	..	3	..	1	..	..	..	3	16
Hamm	städtisches Krankenhaus	39	38	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..
Iserlohn	" "	82	92	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	7
Siegen	" "	42	44	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Krankenh.	247	209	217	..	..	..	..	5	..	2	..	2	..	..	..	2	20
Schwelm	städtisches Krankenhaus	23	29	27	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	111	125	86	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
"	Marienhospital	240	252	238	..	..	..	2	3	2	2	..	..	..	..	..	2	..
Elberfeld	St. Josephhospital	143	145	87	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	2	6
"	städtische Krankenanstalten	191	213	255	..	..	..	3	4	..	..	..	..	1	1	..	1	15
Barmen	städtisches Krankenhaus	171	188	188	..	..	..	1	8	..	3	..	..	..	..	..	2	14
Crefeld	" "	191	237	213	..	..	..	..	7	..	3	..	..	1	1	..	1	19
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	174	171	246	..	..	..	..	7	..	6	..	..	..	1	..	..	8
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	142	142	79	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Remscheid	städtisches Krankenhaus	85	87	69	..	..	..	..	8	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	161	171	76	..	..	..	..	7	..	2	..	..	..	..	..	1	8
Viersen	städtisches "	29	36	28	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Wesel	" Hospital	29	37	44	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Rheydt	" Krankenhaus	45	50	24	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Neuss	" "	46	50	23	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Solingen	" "	131	140	84	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	1	5
Styrum	" "	56	51	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielsstiftung	36	39	32	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	1	2	6	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Marienhospital	282	293	264	..	..	..	17	4	1	8	..	..	..	..	..	..	24
Eschweiler	St. Antoniushospital	124	120	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Eupen	St. Nikolaushospital	38	34	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	Marienhospital	111	97	60	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2
Stolberg	Bethlehemhospital	28	85	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Köln	Bürger- u. Augustahospital	684	707	867	..	..	7	4	55	12	22	..	..	1	..	..	12	52
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	82	80	33	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Köln-Ehrenfeld	" "	124	105	57	..	..	..	..	4	..	3	..	..	..	..	..	..	7
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (ev. Hospital)	42	52	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	108	155	142	..	..	..	..	26	..	1	..	..	..	..	..	2	19
Kalk	städtisches Krankenhaus	82	77	46	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..	..	..	5
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	95	95	26	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Saarbrücken	Bürgerhospital	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kreuznach	städtisches Hospital	43	49	55	..	..	..	1	..	..	4	..	..	..	..	..	..	1
Neuwied	" "	37	40	33	..	..	..	3	4	..	2	..	..	..	..	..	..	1
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	196	105	184	..	57*	..	..	13	..	3	..	..	..	..	1	1	8
Bettenhausen	Landkrankenhaus	225	221	209	..	..	..	1	13	..	7	..	..	..	..	..	1	21
Fulda	"	88	71	66	..	..	..	..	6	..	2	..	..	..	..	..	..	10
Hanau	"	90	85	99	..	..	..	1	3	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Eschwege	"	31	34	38	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Rinteln	"	16	14	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden	"	18	19	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Oktober 1893.

Monat Oktober 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord
Münster	52000	136	31,4	107	27	24,7	..	..	..	13	..	1	..	..	..	2	..	1
Bielefeld	42000	119	34,0	62	17	17,7	..	..	..	3	3	..	..	3	..	2	1	..
Minden	20223	63	37,4	24	6	14,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2	2	1
Paderborn	17993	51	34,1	31	8	20,7	..	..	..	3	..	2	..	..	..	1	..	..
Dortmund	94000	334	42,6	177	57	22,6	..	..	5	11	..	1	..	..	..	12	5	1
Bochum	47501	169	42,7	98	27	24,7	..	..	..	10	..	..	1	..	..	7	6	..
Hagen	38800	142	43,7	73	22	22,6	..	..	..	9	..	1	..	..	..	4	3	..
Gelsenkirchen	30444	131	51,6	66	24	26,0	..	..	1	5	..	..	4	1	..	3	6	..
Witten	27000	71	31,6	52	7	23,1	..	..	..	..	..	2	..	1	..	1	..	1
Hamm	26593	89	40,2	47	17	21.2	..	2	..	6	..	1	..	..	..	1	1	..
Iserlohn	23158	77	39.9	33	11	17,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	4	1	1
Siegen	19175	48	30,0	19	2	11,9	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	1	..
Schwelm	13534	35	31,0	21	7	18,6	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	1
Lippstadt	10405	34	39,2	10	3	11,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	155223	555	42,9	227	90	17,5	..	..	..	2	4	2	..	..	1	22	7	1
Elberfeld	135000	363	32,3	179	52	15,9	..	1	1	17	7	2	..	..	..	15	3	4
Barmen	118000	337	34,3	137	40	13.9	..	1	1	12	3	1	..	1	3	13	2	1
Crefeld	106746	287	32,3	115	39	12,9	..	..	..	6	1	..	..	..	..	4	2	1
Essen a. d. Ruhr	78723	344	53,7	100	26	15,2	..	..	..	17	..	2	..	1	..	5	2	..
Duisburg	62182	249	48,1	106	29	20,5	..	1	..	7	2	1	..	..	..	12	6	..
M.-Gladbach	52418	181	41,4	90	39	20,6	..	..	..	6	..	..	..	1	..	11	..	1
Remscheid	40382	124	36,3	69	10	20,5	..	..	2	17	2	..	..	..	..	..	2	1
Solingen	36542	127	41,7	61	22	20,0	..	..	..	1	1	1	..	1	1	2	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	29388	98	40,0	42	18	17,2	..	..	..	10	..	..	..	..	..	9	..	..
Oberhausen	26736	105	47,1	37	14	16,6	..	..	..	6	..	..	..	1	..	6	2	1
Rheydt	26850	72	32,2	41	13	18,1	1	1	..	3	..	1	..	..	..	6	..	..
Styrum	21720	127	70,1	49	19	27,1	..	..	..	11	1	2	..	1	..	4	1	..
Neuss	22635	85	45,2	36	12	19,1	..	..	..	2	..	..	..	2	..	2	..	..
Viersen	22140	55	28,5	32	7	17,3	..	..	..	2	..	..	..	3	..	1	..	..
Wesel	20724	51	29,4	24	10	13,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	..	..
Wermelskirchen	12037	28	27,9	11	4	11,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	28	28,5	6	2	6,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	10425	25	28,8	7	2	8,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	10150	36	42,6	6	1	7,1	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8808	15	20,4	17	4	23,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Aachen	110750	299	32,4	174	62	18.9	..	..	2	9	2	2	..	..	..	11	2	..
Eschweiler	18070	57	37,8	54	10	35,8	..	..	..	3	..	..	..	..	..	6	1	..
Eupen	15445	46	35,7	26	6	20,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	13388	42	36,9	18	4	16,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	13013	49	45,2	19	10	21,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	205883	597	35,3	340	105	20,1	..	4	..	21	10	4	..	..	5	22	4	2
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	97983	343	42,6	153	54	19,0	..	11	1	16	3	2	..	..	3	18	5	3
Bonn*	42340	141	40,0	57	18	16,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	2	1
Mülheim a. Rh.	33000	93	33,8	59	15	21,5	..	1	..	14	..	1	..	1	3	2	..	..
Kalk	13555	65	57,5	31	10	27,4	..	..	1	4	..	..	..	..	..	2	..	..
Trier	36166	86	28,5	45	14	14,7	..	..	..	..	1	2	..	..	..	3	1	..
Malstatt-Burbach	18380	90	58,8	27	7	17,6	..	..	..	2	..	1	..	1	..	..	1	..
St. Johann	14777	46	36,0	26	9	21,1	..	..	..	8	..	..	..	..	..	..	..	1
Saarbrücken	13809	36	31,3	15	1	13,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..
Coblenz	37217	107	34,5	54	15	17,4	..	..	..	6	1	..	..	..	..	4	2	..
Kreuznach	18400	51	33,3	27	3	17,6	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Neuwied	11062	20	21,7	15	6	16,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Wiesbaden	69431	149	25,8	85	19	14,7	..	..	..	..	4	..	..	1	..	1	1	..
Kassel	76814	154	24,1	89	18	13,9	..	..	..	8	..	..	..	..	..	4	1	..

* Bonn 11,5‰ Geburten und 4,8‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose**	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	107	107	79					1								7^{7}	4
Minden	städtisches Krankenhaus	39	42	51					1								1	4
Paderborn	Landeshospital	69	73	64							1						...	4
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	349	421	385					44		1						5	39
Herford	städtisches Krankenhaus	58	56	44													...	9
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	331	417	398			4	7	12		2						1	28
Hagen i. W.	städtisches Hospital	88	117	104				1	4		1						1	2
Witten	evangelisch. u. Marienhospital	232	251	194				1	2		3		2				3	15
Hamm	städtisches Krankenhaus	38	42	28							1						...	5
Iserlohn	„ „	92	97	71													14^{13}	1
Siegen	„ „	44	57	63										1			1	5
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Krankenh.	209	287	264					13		3						3	12
Schwelm	städtisches Krankenhaus	29	29	19					1		1						1	2
Düsseldorf	evangelisches Hospital	125	130	97					2		1						1	7
„	Marienhospital	252	311	262				2	9		3						3	18
Elberfeld	St. Josephshospital	145	173	115					4								2	9
„	städtische Krankenanstalten	213	240	247				3	4								...	14
Barmen	städtisches Krankenhaus	188	206	233				1	15	1	6						3	17
Crefeld	„ „	237	249	216					8	1	2			1	1		2	26
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	171	202	281					20		2						9^{5}	24
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	142	149	80					3								1	15
Remscheid	städtisches Krankenhaus	87	102	81					11								3	9
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	171	175	78					7		4						1	7
Viersen	städtisches Krankenhaus	36	28	9					4								...	2
Wesel	„ Hospital	37	40	61					3								2	3
Rheydt	„ Krankenhaus	50	50	29					1								...	..
Neuss	„ „	50	54	30					3								1^{1}	2
Solingen	„ „	140	157	101				1	10		1						...	7
Styrum	„ „	51	56	41					1	2	1						...	3
Ruhrort	Hanielsstiftung	39	40	29													1	4
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	2	6	8					2								...	2
Aachen	Marienhospital	293	307	270				24	19		4						1	36
Eschweiler	St. Antoniushospital	120	126	20													1	4
Eupen	St. Nikolaushospital	34	34	6													...	..
Burtscheid	Marienhospital	97	94	47					1		1						...	2
Stolberg	Bethlehemhospital	85	82	13							1				1		...	5
Köln	Bürger- u. Augustahospital	707	765	901		1	2	1	57	9	8	1			1		15	68
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	80	85	58					5		2						...	7
Köln-Ehrenfeld	„ „	105	121	65				2	8		1						...	11
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (ev. Hospital)	52	67	41					1								...	2
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	155	177	137				1	14								1	12
Kalk	städtisches Krankenhaus	77	90	59					1		1						...	2
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	95	108	33													...	3
Saarbrücken	Bürgerhospital	75	74	58				1	1		4						...	5
Kreuznach	städtisches Hospital	49	64	68							2						...	3
Neuwied	„ „	40	44	35			1	3	3		1						...	5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	105	167	317		62*		2	14		4						77^{76}	15
Bettenhausen	Landkrankenhaus	221	226	226					17		7						...	20
Fulda	„	71	107	109					2		2						1	8
Hanau	„	85	134	182				1	9								...	7
Eschwege	„	34	35	43					2								...	2
Rinteln	„	14	20	18													...	1
Schmalkalden	„	19	21	28													5^{4}	..

* Krätze und Ungezieter. ** Die nebenan klein gedruckte Zahl sind Influenza-Erkrankungen.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Dezember 1893.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse		Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen													Zahl der Gestorbenen
		des vorigen Monats	dieses Monats		Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose**	
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus .	107	105	79	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Minden	städtisches Krankenhaus. . .	42	34	64	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	6^{5}	1
Paderborn . . .	Landeshospital	73	84	95	..	..	..	..	3	..	5	..	..	..	..	..	...	8
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	421	?	394	..	..	..	..	24	..	5	..	..	..	..	1	...	31
Herford	städt. Krankenhaus	56	49	34	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Dortmund . . .	Louisen- und Johannishospital	417	430	408	..	..	1	4	8	..	..	..	..	..	1	..	2	34
Hagen i. W. . .	städtisches Hospital	117	90	77	..	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	..	...	7
Witten	evangel. u. Marienhospital . .	251	297	207	..	..	..	..	8	..	2	..	1	..	..	..	1	16
Hamm	städtisches Krankenhaus. . .	42	45	36	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Iserlohn	" " . . .	97	81	45	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Siegen	" " . . .	57	52	53	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Gelsenkirchen .	Marienstift u. evang. Krankenh.	287	261	245	..	..	..	1	7	..	1	..	..	..	..	..	21^{19}	18
Schwelm	städtisches Krankenhaus . .	29	26	11	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Düsseldorf . . .	evangelisches Hospital. . . .	129	150	116	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	...	10
" . . .	Marienhospital	311	313	257	..	..	..	6	5	1	2	..	..	..	1	..	1	23
Elberfeld. . . .	St. Josephhospital	173	186	127	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	7
"	städtische Krankenanstalten .	240	209	239	..	..	..	2	5	..	..	..	..	..	..	..	...	16
Barmen	städtisches Krankenhaus. . .	206	220	236	..	..	1	..	15	..	..	..	..	..	..	..	6	19
Crefeld	" " . . .	249	232	181	..	..	..	..	14	2	3	..	..	..	..	..	...	17
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	202	197	231	..	..	..	..	18	..	..	..	..	..	..	..	13^{13}	17
M.-Gladbach . .	Bethesda-u.Mariahilf-Krankenhaus	149	182	132	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..	1	15
Remscheid . . .	städt. Krankenhaus	102	110	86	..	..	..	1	10	..	..	..	..	..	..	..	1	12
Mülheim a. d. R..	ev. Krankenh. u. Marienhospital	175	208	88	..	..	..	..	6	..	3	..	..	..	..	..	...	10
Viersen	städtisches Krankenhaus. . .	28	26	9	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Wesel	" Hospital	40	45	50	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Rheydt	" Krankenhaus . . .	50	47	28	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Neuss	" " . . .	54	61	34	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5^{5}	4
Solingen	" " . . .	157	165	99	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	2	14
Styrum	" " . . .	56	53	26	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Ruhrort	Hanielsstiftung	40	43	33	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	1	1	1
Odenkirchen . .	städtisch. Krankenhaus . . .	6	7	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Aachen	Marienhospital	307	316	273	..	1	2	15	15	..	..	..	..	..	..	..	1	26
Eschweiler . . .	St. Antoniushospital	126	131	25	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	...	6
Eupen	St. Nicolaushospital.	34	?	16	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Burtscheid . . .	Marienhospital	94	83	46	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	...	2
Stolberg	Bethlehemhospital	82	80	21	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Köln	Bürger- u. Augustahospital. .	763	783	1012	..	..	2	5	55	6	..	..	..	..	..	..	13	70
Köln-Deutz. . .	städtisches Krankenhaus . . .	85	92	55	..	..	..	..	5	..	1	..	..	..	2	..	...	10
Köln-Ehrenfeld .	" " . . .	121	135	70	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	...	8
Bonn	Fried. Wilh.-Stift (evg. Hosp.)	67	84	55	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Mülheim a. Rh. .	städt. u. Dreikönigenhospital.	177	191	154	..	..	1	..	17	..	1	..	..	..	..	..	...	9
Kalk	städtisches Krankenhaus. . .	90	97	56	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	8
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	108	102	32	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	8
Saarbrücken . .	Bürgerhospital	74	103	95	..	..	..	1	4	..	1	..	..	..	..	..	...	7
Kreuznach . . .	städtisches Hospital	64	60	85	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	...	2
Neuwied	" "	44	58	67	..	..	3	2	5	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Wiesbaden . . .	städtisches Krankenhaus. . .	167	130	227	..	58*	1	..	6	..	2	..	..	..	..	..	32^{29}	7
Bettenhausen . .	Landkrankenhaus	226	208	198	..	..	..	..	11	..	1	..	..	..	..	..	1	16
Fulda	"	107	115	115	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Hanau	"	134	111	121	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	...	9
Eschwege . . .	"	35	34	59	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Rinteln	"	19	14	20	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Schmalkalden. .	"	21	23	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3^{3}	..

* Krätze und Ungeziefer. ** Die nebenan klein gedruckte Zahl sind Influenza-Erkrankungen.

Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1893.

Monat November 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheiten	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord
Münster	52000	130	30,0	129	17	29,8	..	..	..	16	..	..	..	..	..	..	..	..
Bielefeld	42000	130	37,1	70	14	20,0	..	..	..	8	2	..	..	..	..	2	..	..
Minden	20223	56	33,2	30	7	17,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Paderborn	17993	47	31,6	31	3	20,7	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	..	..
Dortmund	94000	315	40,2	161	47	20,6	..	..	8	12	..	2	..	..	1	9	2	..
Bochum	47501	170	42,9	113	23	28,5	..	..	1	18	..	2	..	..	..	..	1	..
Hagen	35428	117	39,6	72	17	24,4	..	1	..	9	1	..	..	1	2	1	..	..
Gelsenkirchen	30444	143	56,4	45	14	17,7	..	..	..	6	4	1	..	..	..	..	1	..
Witten	27000	91	40,4	45	11	20,0	..	..	..	3	..	..	..	..	..	2	..	..
Hamm	26593	96	43,3	43	13	19,4	..	..	..	4	..	1	..	1	..	3	1	1
Iserlohn	23158	71	36.8	45	5	23,3	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	1	..
Siegen	19175	54	33,8	26	1	16,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schwelm	13534	34	30,1	22	5	19,5	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..
Lippstadt	10401	32	36,9	29	7	33,5	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	155223	491	38,0	256	85	19,8	..	..	..	10	6	1	..	..	..	10	4	..
Elberfeld	135000	397	35,3	206	57	18,3	..	4	2	3	4	..	..	1	2	10	3	..
Barmen	118000	314	31,9	190	60	19,3	..	6	..	15	..	..	..	..	5	11	2	2
Crefeld	106746	307	34,5	158	45	17,7	..	..	..	8	1	..	..	1	..	3	..	1
Essen a. d. Ruhr	78723	296	45,1	165	38	25,1	..	..	1	25	..	..	..	1	..	12	4	..
Duisburg	62182	228	44,0	145	47	28,0	..	..	..	22	2	1	..	..	..	4	2	1
M.-Gladbach	52000	178	41,1	89	31	20,6	..	2	..	9	..	2	..	..	..	2	..	..
Remscheid	40382	133	39,5	75	15	22,3	..	..	1	16	..	2	..	..	..	..	..	1
Solingen	36542	109	35,8	66	17	21,7	..	..	1	3	..	1	..	..	1	3	2	1
Mülheim a. d. Ruhr	29388	97	39,6	60	21	24,5	..	..	..	15	1	1	..	1	..	3	2	..
Oberhausen	26736	104	46,7	57	13	25,6	..	..	..	10	1	..	..	..	..	2	1	..
Rheydt	26850	75	33,5	45	15	20,1	..	..	..	5	..	..	..	..	..	3	..	..
Styrum	21720	92	50,8	42	13	23,2	..	..	..	8	..	1	..	..	1	..	1	..
Neuss	22635	63	33,4	35	7	28,6	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Viersen	22140	64	34,7	43	11	23,3	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	1
Wesel	20724	50	29.0	35	8	20,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	3	1	..
Wermelskirchen	12037	33	32,9	26	6	25,9	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	1	..
Ronsdorf	11800	24	24,4	14	2	14,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Lennep	10425	17	19,6	15	3	17,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Ruhrort	10150	29	34,3	17	4	20,1	..	..	..	1	..	..	..	..	3	..	..	..
Süchteln	8808	24	32,7	18	1	24,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Aachen	110750	316	34,2	191	53	20,7	..	1	10	11	1	1	..	1	..	5	1	..
Eschweiler	18070	54	35,9	30	10	19,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Eupen	15445	35	27,2	23	7	17,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Burtscheid	13388	37	32,2	24	4	21,5	..	..	..	..	..	1	..	1	..	1	..	..
Stolberg	13013	62	57,2	23	8	21,2	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	2	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	206933	605	35,1	358	111	20,7	..	1	..	20	10	4	..	1	5	18	10	1
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	91171	330	40,3	199	68	24,3	..	9	..	26	..	4	..	1	5	16	3	..
Bonn*	42340	127	36,0	75	22	21,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	1	1	..
Mülheim a. Rh.	34000	127	44,8	58	24	20,5	..	4	..	8	..	1	..	..	..	..	1	..
Kalk	13555	50	44,3	30	17	26,6	..	..	1	3	2	..	..	..	1	1	..	..
Trier	36166	85	28,2	46	7	15,3	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	2	..
Malstatt-Burbach	18380	84	54,8	22	11	14,4	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
St. Johann	14631	36	29,5	21	6	17,2	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	36	31,3	16	3	13,9	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..
Coblenz	37217	72	23,2	59	13	19,0	..	..	..	3	..	..	..	..	..	3	..	..
Kreuznach	18400	50	32,6	34	6	22,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Neuwied	11062	18	19,5	12	2	13,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Wiesbaden	69431	167	28,9	171	34	29,5	..	..	..	4	..	..	..	2	..	1	1	1
Kassel	76814	179	28,0	129	25	20,2	..	1	1	10	..	..	..	1	..	..	1	1

* Bonn 11,9‰ Geburten und 9,0‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Kranken-
Nassau während

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Jahres	Bestand am Schlusse dieses Jahres	Summa der Aufgenommenen	Krankheits-: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	92	105	991	2	..	..	3	25	..	7
Minden	städtisches Krankenhaus	51	34	580	..	..	1	1	4	..	20
Paderborn	Landeshospital	79	84	764	..	..	..	4	23	..	49
Herford	städtisches Krankenhaus	42	49	447	..	..	..	2	13	..	4
Dortmund	Louisen- u. Johannishospital	401	430	4480	..	..	6	51	137	..	26
Hagen i. W.	städt. Hospital	100	90	1038	..	..	..	15	43	1	10
Witten	evangel und Marienhospital	246	297	2308	..	..	..	12	54	..	16
Hamm	städtisches Krankenhaus	40	45	332	..	..	1	4	2	..	2
Iserlohn	" "	81	81	838	..	..	2	..	10	..	5
Siegen	" "	55	52	644	..	..	..	..	1	..	...
Gelsenkirchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	242	261	3087	..	..	1	6	102	..	29
Schwelm	städtisches Krankenhaus	37	26	252	..	..	..	3	13	..	4
Düsseldorf	evangelisches Hospital	132	150	1182	..	..	5	4	18	..	5
"	Marienhospital	303	313	2918	10	..	4	23	93	5	21
Elberfeld	St. Josephs-Hospital	194	186	1288	..	..	..	..	20	..	16
"	städtische Krankenanstalten	217	209	3063	..	..	3	37	41	11	6
Barmen	städtisches Krankenhaus	183	220	2534	..	1	4	13	80	2	72
Crefeld	" "	225	232	2713	3	..	..	1	86	7	27
Essen a. d. Ruhr	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	196	197	3012	..	..	3	9	178	1	59
M.-Gladbach	Bethesda- u. Mariahilf-Krkh.	160	182	1094	..	..	..	1	17	..	14
Remscheid	städtisches Krankenhaus	86	110	821	..	1	1	6	96	..	13
Mülheim a. d. Ruhr	evangel. Kkh. u. Marienhosp.	130	208	902	..	..	..	1	101	..	20
Viersen	städtisches Krankenhaus	34	26	190	..	..	..	1	24	..	2
Wesel	" Hospital	47	45	506	..	..	..	..	11	..	2
Rheydt	" Krankenhaus	37	47	364	..	..	..	..	9	1	6
Neuss	" "	47	61	284	..	..	..	..	7	..	2
Solingen	" "	185	165	1122	1	4	1	4	47	..	9
Styrum	" "	58	53	386	..	..	..	..	22	3	5
Ruhrort	Hanielsstiftung	41	43	435	..	..	1	..	21	..	16
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	6	7	76	2	..	..	..	4	..	1
Aachen	Marienhospital	288	316	3212	..	2	9	66	70	8	71
Eschweiler	St. Antoniushospital	117	131	259	2	..	..	..	3	..	3
Eupen	St. Nicolaushospital	35	?	167	..	..	..	1	2	..	6
Burtscheid	Marienhospital	85	33	766	..	..	..	2	7	..	4
Stolberg	Bethlehemhospital	94	80	222	..	..	..	2	1	..	5
Köln	Bürgerhsp. u. Augustahospital	809	783	11660	..	6	93	71	638	45	132
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	79	92	666	1	..	3	..	28	..	18
Köln-Ehrenfeld	" "	125	135	729	..	..	1	2	44	..	8
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Krankenh.)	63	84	642	..	..	1	1	13	..	2
Mülheim a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	170	191	1990	..	..	3	7	373	..	21
Kalk	städtisches Krankenhaus	83	97	702	..	..	2	1	42	..	13
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	80	102	389	..	..	..	1	8	..	15
Saarbrücken	Bürgerhospital	104	103	924	..	..	..	3	13	..	29
Kreuznach	städtisches Hospital	53	60	699	..	..	2	2	14	..	19
Neuwied	" "	35	58	470	..	..	5	9	40	..	17
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	137	130	2802	..	574*	3	14	90	3	26
Bettenhausen	Landkrankenhaus	208	208	2847	..	1	2	4	146	1	41
Fulda	"	114	115	1323	..	..	..	7	34	1	12
Hanau	"	112	111	1460	..	..	..	6	79	..	3
Eschwege	"	26	34	624	..	..	..	..	44	1	2
Rinteln	"	24	14	218	..	..	..	..	1	..	8
Schmalkalden	"	32	23	253	..	..	..	..	..	..	14

*) Krätze und Ungeziefer.

häusern aus 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-des Jahres 1893.

formen der Aufgenommenen																		
Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose**)	Syphilis einschliesslich Gonorrhöe	Lungen- und Brustfell-Entzündung	Acuter Bronchial-Katarrh	Lungen-schwindsucht	Andere Erkrankungen der Athmungsorgane	Acuter Darm-katarrh.	Gehirn-schlagfluss	Säuferwahnsinn und chron. Alkoholismus	Acuter Gelenk-rheumatismus	Andere rheumatische Krankheiten	Verletzungen	Alle übrigen Krankheiten	Zahl der Gestorbenen
..	..	..	..	..	18[7]	15	32	28	36	33	16	1	7	46	52	259	411	80
..	..	1	1	..	9[1]	4	17	17	25	9	3	4	8	13	12	82	349	34
..	..	..	..	..	8	16	12	17	37	50	2	5	1	21	23	66	430	64
..	..	..	..	..	8	15	16	12	27	25	5	2	5	6	22	37	258	42
..	..	2	4	2	48	196	172	157	157	111	46	5	27	88	115	712	2418	328
..	..	1	2	..	10	16	26	16	32	18	14	1	5	27	26	152	623	74
..	8	..	..	..	23	10	89	84	72	50	9	7	4	43	184	436	1207	164
..	..	..	..	..	3	9	11	2	12	16	2	..	6	1	6	35	220	29
..	..	..	..	..	33[13]	14	39	33	39	22	16	6	2	19	44	120	434	55
..	..	2	..	..	6	3	30	11	11	..	11	1	2	32	39	108	387	32
..	98	1	1	8	45[19]	113	173	49	79	25	70	3	10	40	111	666	1457	190
..	..	..	..	..	4	1	17	1	7	5	..	..	..	8	5	25	159	19
..	..	3	1	..	14	79	17	37	13	48	57	6	7	40	24	157	647	67
..	..	..	3	2	31	149	97	80	88	97	178	3	17	52	142	515	1308	256
..	..	2	..	1	28	1	85	70	54	45	46	..	2	36	62	240	580	110
..	..	11	4	..	25	264	50	15	84	30	2	4	43	36	44	295	2058	199
..	..	5	..	..	24	64	58	24	73	74	7	6	26	36	77	419	1473	174
..	..	6	17	..	25	168	76	45	125	37	26	9	15	38	45	163	1794	268
..	..	2	47	5	32[21]	94	107	43	64	30	72	4	12	53	114	663	1420	186
..	..	1	1	..	5	52	32	10	87	52	4	1	..	19	16	86	696	124
..	..	..	..	..	19	16	45	17	53	17	13	2	3	32	13	99	375	78
1	..	1	2	..	12	4	37	34	34	6	31	3	7	2	21	152	414	100
..	..	..	..	..	5	3	19	1	12	4	..	..	4	6	2	12	95	29
..	..	..	..	..	6	33	20	5	11	52	4	2	13	6	12	54	275	39
..	..	..	..	..	3	27	15	4	17	13	2	..	1	10	1	49	206	29
..	3	..	2	..	8[6]	11	20	6	24	3	1	1	7	11	4	61	113	34
..	..	..	1	..	15	24	28	43	42	35	24	..	7	24	65	136	612	100
..	..	2	..	..	1	5	16	4	13	5	10	3	..	12	5	86	194	38
..	..	1	1	1	7	12	19	1	12	14	22	4	6	13	12	77	195	35
..	..	..	..	..	1	1	3	5	3	1	..	1	..	2	1	9	42	7
..	3	1	..	..	33	129	168	68	113	84	19	14	28	64	72	205	1976	333
..	..	1	..	..	1	7	8	11	12	5	..	5	1	5	10	66	119	43
..	..	..	..	..	..	4	4	18	1	10	5	2	5	4	9	10	86	11
..	..	..	..	..	5	2	22	14	12	12	5	1	..	3	20	97	560	37
..	..	..	..	..	2	2	13	2	8	2	2	2	3	10	..	56	112	44
4	..	26	16	1	169	1029	448	138	566	255	133	37	94	265	181	1095	6231	909
..	..	2	7	1	3	34	33	35	25	31	14	5	3	25	33	114	251	63
..	..	2	4	1	6	2	15	62	29	10	6	1	2	16	48	88	382	90
..	..	1	..	..	7	13	24	11	39	40	26	..	..	16	24	107	317	20
..	..	7	1	1	12	40	51	53	55	23	45	5	9	29	53	269	933	189
..	..	6	4	1	2	21	40	53	25	4	29	4	3	20	29	225	178	59
..	..	..	1	..	..	39	19	6	23	26	14	1	3	11	6	12	204	62
..	..	1	..	..	6	63	44	29	24	64	37	1	8	27	34	227	314	78
..	..	2	1	..	5	13	16	5	21	26	2	3	2	10	28	88	440	27
..	..	..	..	..	5	3	22	19	15	39	2	..	1	18	27	60	188	38
..	..	..	..	1	140[105]	360	84	40	57	39	97	8	2	100	110	329	725	134
..	1	2	1	1	18	161	89	25	74	56	46	6	9	94	21	337	1711	198
..	..	..	1	..	14	19	37	34	27	86	38	7	7	40	71	135	753	99
..	..	2	2	..	7	42	24	31	44	61	64	3	14	40	55	226	757	93
..	..	..	..	..	2	6	18	18	9	1	..	3	..	6	23	57	434	29
..	..	..	..	..	..	8	2	27	4	3	5	1	1	1	4	25	128	13
..	..	..	..	..	11[7]	5	2	29	4	1	5	..	1	6	16	39	120	8

**) Die nebenan stehenden kleinen Zahlen sind Influenzakranke.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen

Städte	Einwohnerzahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Todtgeborenen	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Verh.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Lebensalter d. Gestorbenen: 1 Jahr	über 1 bis 5 Jahre	über 5 bis 20 Jahre	über 20 bis 40 Jahre	über 40 bis 60 Jahre	über 60 Jahre alt	Alter unbekannt
Münster	52000	1644	31,6	58	1306	25,1	356	130	106	173	208	333	..
Bielefeld	42000	1606	38,2	49	809	19,3	207	150	65	111	133	143	..
Minden	20223	620	30,7	14	404	20,0	99	59	27	52	75	92	..
Paderborn	17993	636	35,4	20	412	22,9	75	44	35	60	88	110	..
Dortmund	94000	4112	43,6	121	2248	23,9	683	413	208	343	308	293	..
Bochum	47501	2108	44,4	58	1338	28,2	410	297	91	202	193	144	1
Hagen	38800	1582	40,8	42	892	23,0	252	166	81	128	139	126	..
Gelsenkirchen	30444	1657	54,4	42	909	29,9	320	215	89	116	110	59	..
Witten	27000	972	36,1	28	558	20,7	163	48	50	104	101	91	1
Hamm	26593	1029	38,7	32	605	22,8	208	108	44	58	91	94	2
Iserlohn	23158	927	40,0	16	646	19,2	128	61	31	53	76	97	..
Siegen	19310	668	34,6	22	337	17,4	64	62	30	50	51	80	..
Schwelm	13534	484	35,8	22	327	24,2	107	31	31	30	59	69	..
Lippstadt	10401	366	35,2	9	229	22,0	60	33	23	28	30	55	..
Düsseldorf	155223	6195	39,9	148	3547	22,9	1415	521	201	353	510	546	..
Elberfeld	135000	4611	34,1	129	2524	18,7	792	413	209	302	377	431	..
Barmen	118000	4193	35,5	148	2203	18,7	676	358	169	251	336	413	..
Crefeld	106746	3696	34,6	119	2179	20,4	749	291	147	253	303	436	..
Essen a. d. Ruhr	78723	3873	49,2	117	2021	25,7	661	434	176	239	288	223	..
Duisburg	62182	2902	46,6	80	1793	28,8	637	348	174	181	225	225	3
M.-Gladbach	52418	2029	38,7	54	1194	22,8	440	159	71	133	188	203	..
Remscheid	40382	1580	39,1	56	960	23,8	205	240	142	120	139	114	..
Solingen	36542	1428	39,0	46	799	21,9	256	51	63	112	160	157	..
Mühlheim a. d. Ruhr	29388	1290	43,9	38	805	27,4	313	105	92	79	94	122	..
Oberhausen	26736	1226	45,9	28	695	26,0	241	131	71	77	110	65	..
Rheydt	26850	1032	38,4	15	622	32,2	209	89	52	82	76	114	..
Styrum													
Neuss	22635	914	40,4	25	513	22,7	171	60	32	65	77	108	..
Viersen	22140	687	31,0	17	543	29,4	137	84	35	68	69	150	..
Wesel	22140	604	27,3	12	395	17,8	104	52	18	49	58	114	..
Wermelskirchen	12692	456	35,9	18	204	16,1	57	28	16	16	32	55	..
Ronsdorf	11800	353	29,9	10	185	15,7	38	24	10	27	36	50	..
Lennep	10425	237	22,7	14	164	18,9	29	21	14	25	23	52	..
Ruhrort	10150	432	42,6	18	222	21,8	92	16	18	23	34	39	..
Süchteln	8808	235	26,7	11	179	20,3	39	20	12	14	32	62	..
Aachen	110750	3783	34,2	93	2769	25,0	1135	349	161	224	336	564	..
Eschweiler	18070	723	40,0	21	476	26,3	175	89	21	31	58	102	..
Eupen	15445	469	30,4	13	372	24,1	110	31	19	24	52	136	..
Burtscheid	13388	520	38,8	13	337	25,2	121	55	27	36	40	58	..
Stolberg	13013	583	44,8	14	313	24,1	129	40	15	22	39	68	..
Köln innerhalb d. Umwallung	207127	7373	35,6	239	5008	24,2	1734	812	290	560	693	919	..
„ ausserhalb d. „	98355	4211	42,8	101	2716	27,6	1245	439	201	244	288	299	..
Bonn *)	42340	1648	38,9	72	1098	25,9	326	102	57	159	223	231	..
Mühlheim a. Rhein	34000	1389	40,9	62	900	26,4	405	120	69	90	108	112	..
Kalk	13555	690	50,9	26	402	29,5	166	75	41	28	51	41	..
Trier	36166	1038	28,6	36	843	23,3	215	63	57	108	155	245	..
Malstadt-Burbach	18380	1047	57,1	32	489	26,6	194	92	45	41	52	65	..
St. Johann	14631	554	37,8	13	279	19,1	81	52	22	36	38	50	..
Saarbrücken	13809	455	32,9	7	297	21,5	69	46	26	48	52	55	1
Coblenz	37217	1076	28,9	28	864	23,2	247	137	57	94	133	196	..
Kreuznach	18400	559	30,4	13	415	22,6	97	64	25	58	60	111	..
Neuwied	11062	300	27,2	8	223	24,2	66	14	11	20	38	73	1
Wiesbaden	69431	1907	27,4	78	1451	20,9	374	143	94	179	275	386	..
Kassel	76814	2183	28,4	66	1331	17,3	332	191	99	148	236	325	..

* Bonn 12,4% Geburten 7,6% Sterbefälle auswärtiger in Anstalten.

Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau während des Jahres 1893.

Todesursachen

Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr*)	Kindbettfieber	And. Infectionskrankheiten**)	Andere verschied. Krankheiten: Lungenschwindsucht	Lungen- und Luftröhrenentzündung	Andere acute Erkrank. der Athm.-Organe	Apoplexie	Acuter Gelenkrheumatismus	Darmkatarrh	Brechdurchfall	Alle übrigen Krankheiten	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückt od. nicht näher const. gewalts. Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
..	1	1	76	...	10	..	5	..	211	14	92	...	..	3	77	798	9	9	..
1	1	..	83	30	1	..	4	..	118	64	...	...	..	16	23	451	11	6	..
..	...	..	16	1	6	..	3	4^{4}	66	29	1	12	3	2	18	237	4	2	..
..	...	..	26	...	12	2	1	1	64	39	34	...	2	15	14	195	7	..	..
..	10	38	137	16	20	..	6	17	281	347	23	38	6	116	48	1024	110	8	3
..	6	10	94	...	13	2	3	..	176	267		...	..	72	18	652	25	..	..
..	3	14	88	3	6	..	11	3	138	90	50	10	..	34	29	396	15	2	..
..	1	3	135	8	12	40	6	12	84	90	17	7	4	33	51	374	28	2	2
..	...	1	17	...	8	..	1	..	89	57	17	2	1	14	29	306	10	4	2
..	44	6	28	5	4	..	5	4^{4}	91	16	49	6	..	5	30	295	13	4	..
..	2	..	18	6	2	..	..	4^{4}	68	32	20	...	..	18	21	244	6	4	1
..	...	1	40	...	3	2	..	..	34	67	2	13	1	6	8	150	5	4	1
..	...	9	16	6	1	4	1	..	31	67	34	6	..	6	4	134	4	4	..
..	8	..	8	2	1	1	4	6	24	27	4	...	..	4	2	137	1	..	..
1	29	3	64	24	14	..	11	26	435	440	68	79	7	314	193	1762	53	17	7
..	30	26	107	59	18	..	6	29	363	253	147	60	13	160	105	1084	41	21	2
..	30	25	133	29	19	1	9	48^{18}	293	304	52	53	8	221	73	855	34	13	3
..	11	..	79	14	7	..	15	..	297	203	97	109	2	46	162	1112	15	10	..
..	2	9	273	...	20	..	18	..	235	404		...	..	197	29	787	39	7	1
..	1	..	244	28	11	2^{1}	3	10	170	173	103	30	2	174	57	732	44	7	2
..	2	..	40	7	12	..	3	..	185	161	54	70	..	52	82	511	8	6	1
..	1	19	235	6	7	..	2	4	131	100	31	35	4	11	6	345	16	7	..
..	...	8	33	5	5	..	3	16	163	65	19	44	2	16	12	388	15	5	..
..	1	1	141	19	7	..	4	4^{4}	79	72	68	10	1	63	23	295	13	4	..
..	2	..	87	1	2	..	8	..	72	137	6	6	6	83	23	237	20	2	3
1	3	..	33	8	1	..	..	..	99	112	3	19	..	53	28	256	2	3	1
..	...	..	7	1	2	5^{3}	4	4^{3}	83	51	11	17	2	15	27	273	9	1	1
..	3	..	19	12	1	..	4	..	69	72	22	9	3	3	11	311	2	2	..
..	...	1	17	6	3	..	1	..	60	43	34	29	..	14	25	146	10	6	..
..	...	..	14	...	8	..	2	4	33	13	5	2	..	1	4	112	2	4	..
..	...	..	6	4	1	..	2	..	34	18	1	...	..	2	6	106	1	4	..
..	...	2	11	1	3	1	..	..	18	22	6	5	..	2	5	84	1	3	..
..	...	..	15	2	3	..	1	9^{1}	22	33	16	13	..	22	7	71	6	2	..
..	2	..	2	1	..	..	..	1	15	19	3	8	1	...	1	124	2	..	..
..	7	21	69	38	18	..	6	3	257	410	11	67	2	86	212	1519	31	11	1
..	6	1	11	...	2	..	1	..	40	...	100	...	..	...	68	234	12	..	1
..	3	1	7	...	..	..	..	..	16	71	1	22	..	14	8	227	2	..	..
..	3	..	7	...	4	..	3	1	29	41	7	16	1	3	41	176	5	..	..
..	...	..	1	24	..	..	1	2	28	40	5	1	..	...	5	202	4	..	..
..	94	14	342	89	32	1	17	116	594	613	20	157	8	387	212	2203	84	19	6
..	79	3	174	28	23	..	7	50	273	295	7	62	6	324	181	1147	42	10	..
..	6	..	19	...	2	..	3	..	130	157		...	2	10	43	694	26	6	..
..	12	..	117	5	12	..	4	4	137	83	24	23	5	12	51	384	26	1	..
..	1	9	34	9	2	..	4	1	31	31	...	...	..	2	11	264	3	..	..
..	...	2	6	15	7	..	3	10	88	70	10	30	2	12	44	532	9	2	1†
..	...	3	101	3	7	..	3	..	34	46	3	1	9	3	4	256	13	3	..
..	...	1	35	...	4	..	1	6	39	21	8	2	..	5	6	141	3	4	1
..	...	1	38	...	8	1	..	..	32	35	4	14	..	8	4	136	11	5	..
..	22	..	53	9	5	..	1	12^{12}	117	132	20	22	..	69	25	353	16	8	..
..	7	2	5	2	5	..	1	..	55	75	13	30	1	10	11	188	3	7	..
..	1	..	3	...	3	..	..	..	23	31	7	35	..	7	15	92	5	1	..
..	...	3	46	12	6	..	5	..	170	144	...	83	1	49	27	862	15	20	8
..	16	10	80	1	4	1	2	..	164	142		...	..	95		785	11	18	2

* Die neben den Zahlen stehenden kleinen Zahlen sind Cholera asiatica-Fälle.
** Die neben den Zahlen stehenden kleinen Zahlen sind Influenza-Fälle. † Enthauptung.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Dezember 1893.

Monat Dezember 1893	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh. **	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord
Münster	52000	127	29,3	151	29	34,8	..	..	..	9	..	2	..	1	...	1	..	..
Bielefeld	42000	127	36,3	65	13	18,6	..	..	..	7	..	..	..	1	...	2	2	..
Minden	20223	54	32,0	35	5	20,8	..	..	..	3	..	..	..	..	4^{4}	..	..	..
Paderborn	17993	66	44,0	52	7	34,7	..	..	..	4	..	1	..	..	...	1	..	..
Dortmund	94000	314	40,1	218	65	27,7	..	5	3	13	1	..	..	1	...	3	5	1
Bochum	47501	188	47,5	112	32	28,1	..	..	..	7	..	2	..	..	...	3	1	..
Hagen	38800	127	39,3	101	17	31,2	..	2	1	14	1	1	..	1	...	..	1	1
Gelsenkirchen	30444	128	50,5	73	23	28,8	..	..	..	13	..	..	..	1	...	..	2	..
Witten	27000	84	37,3	49	10	21,8	..	..	..	2	..	2	..	..	...	..	2	1
Hamm	26593	83	37,5	49	10	22,1	..	..	1	2	..	..	..	..	4^{4}	1	..	1
Iserlohn	23158	76	39,4	40	11	20,7	..	..	..	5	1	..	..	..	4^{4}	..	..	..
Siegen	19310	48	29,9	34	3	21,1	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	..	..
Schwelm	13534	37	32,7	44	19	39,0	..	..	..	3	1	..	..	..	...	..	..	..
Lippstadt	10401	27	31,1	15	6	17,3	..	..	..	..	1	..	..	..	...	..	..	..
Düsseldorf	155223	552	42,7	301	82	23,3	..	..	2	5	3	..	..	2	2	9	2	2
Elberfeld	135000	348	30,9	212	49	18,8	..	3	1	4	4	..	..	..	11^{10}	5	7	3
Barmen	118000	386	39,3	252	50	25,6	..	18	1	22	4	..	..	2	18^{18}	13	2	..
Crefeld	106746	340	38,2	156	49	17,5	..	..	..	8	2	1	..	..	...	2	2	..
Essen a. d. Ruhr	78723	327	49,8	194	60	29,6	..	1	..	18	..	2	..	2	...	5	3	..
Duisburg	62182	235	45,4	136	37	26,2	..	..	..	20	..	..	..	..	...	..	1	..
M.-Gladbach	52418	191	43,7	119	43	27,2	..	..	..	10	..	1	..	..	...	4	1	2
Remscheid	40382	153	45,3	114	25	33,9	..	..	1	22	3	..	..	..	...	..	..	..
Solingen	36542	127	41,7	86	17	28,5	..	..	..	5	..	..	..	..	1	..	..	1
Mülheim a. d. R.	29388	130	53,1	81	22	33,1	..	..	1	9	..	..	..	..	4^{4}	4	1	..
Oberhausen	26736	107	48,0	61	16	27,4	..	..	..	4	..	1	..	..	...	1	..	..
Rheydt	26850	98	43,8	72	21	32,2	..	..	..	7	..	..	..	..	...	2	..	..
Styrum	......	...	...	...	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..
Neuss	22635	68	36,1	55	20	29 2	..	..	..	..	..	..	..	..	3^{3}	..	1	..
Viersen	22140	53	28,7	37	13	20,1	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	..
Wesel	22140	37	20,1	43	9	23,3	..	..	..	2	..	1	..	..	...	..	..	1
Wermelskirchen	12692	38	35,9	27	7	25,5	..	..	..	3	..	2	..	..	3^{3}	..	..	2
Ronsdorf	11800	22	22,4	28	5	28,5	..	..	..	2	1	.	..	..	...	..	..	..
Lennep	10425	20	23,0	22	1	25,3	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	..
Ruhrort	10150	40	47,3	19	10	22,5	..	..	..	..	2	..	..	..	1^{1}	..	..	1
Süchteln	8808	17	23,2	8	...	10,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	1	..
Aachen	110750	302	32,7	189	50	20,5	..	..	7	10	..	1	..	..	...	5	5	..
Eschweiler	18070	53	35,2	53	13	35,2	..	..	1	3	..	..	..	..	...	1	2	..
Eupen	15445	31	24,1	33	6	25,6	..	..	1	2	..	..	..	..	...	2	..	..
Burtscheid	13388	39	35,0	25	7	22,4	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Stolberg	13013	46	42,4	25	9	23,0	..	..	..	..	4	..	..	..	...	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	207127	605	35,1	382	105	22,1	..	..	..	37	7	..	..	1	12	14	4	2
Köln (ausserhalb der Umwallung)	98355	334	40,7	221	93	27,0	..	10	1	27	4	2	..	..	5	9	..	1
Bonn*	42340	141	40,0	115	18	32,6	..	..	..	3	..	..	..	..	...	..	2	1
Mülheim a. Rh.	34000	108	38,1	77	34	27,5	..	7	..	5	..	1	..	..	...	1	..	..
Kalk	13555	70	62,0	38	14	33,6	..	..	..	2	..	1	..	..	...	1	..	..
Trier	36166	86	28,5	71	9	23,6	..	..	..	1	1	1	..	1	5	1	1	..
Malstatt-Burbach	18380	82	53,5	57	14	37,2	..	..	..	12	..	..	..	1	...	..	3	..
St. Johann	14631	58	47,6	28	5	22,9	..	..	..	6	..	..	..	..	...	..	...	..
Saarbrücken	13809	42	36,5	29	8	25,2	..	..	1	7	..	..	..	..	...	1	1	..
Coblenz	37217	91	29,3	84	12	27,1	..	..	..	4	1	..	..	..	12^{12}	1	1	..
Kreuznach	18400	56	36,5	26	4	17,0	..	..	..	..	1	2	..	..	..	..	1	..
Neuwied	11062	16	17,4	26	3	28,2	..	1	..	1	..	1	..	..	...	..	..	..
Wiesbaden	69431	147	25,4	119	15	20,6	..	..	..	4	..	1	..	..	..	1	1	2
Kassel	76814	171	26,7	122	18	19,1	..	..	..	4	..	..	..	..	..	3	..	..

* Bonn darunter 11,3‰ Geburten, 9,6‰ Sterbefälle Auswärtiger in Krankenanstalten.
** Die nebenan klein gedruckte Zahl sind Influenza-Erkrankungen.

